Pflanzenschutz Berichte

Herausgegeben von der

Bundesanstalt für Pflanzenschutz Wien

Schriftleiter:
Dr. FERDINAND BERAN, Wien

XXII. Band, 1959, Heft 6/7

INHALT:

Hans Wenzl: Zur Diagnose der Viren der Mosaikgruppe in Kartoffelsaatgut nach Martin-Quemener

Kleine Mitteilungen

Referate

Im Selbstverlag der Bundesanstalt für Pflanzenschutz

Wien

5 - JUN 1959

Zwei Begriffe gegen Peronospora

CIBA

Copramat®

REG. NR. 756

KOMBINATIONSPRÄPARAT
MIT CUMAN UND COPRANTOL

REGENBESTÄNDIG UND HAFTFEST
SEIT JAHREN BEWÄHRT

Coprantol®

REG. NR. 330

KOLLOIDALES HAFTKUPFER

® REGISTRIERTE MARKEN DER CIBA A.G. BASEL

CiT

PFLANZENSCHUTZMITTEL

HERBIZIDE

PFLANZENSCHUTZBERICHTE

HERAUSGEGEBEN VON DER BUNDESANSTALT FÜR PFLANZENSCHUTZ
DIREKTOR DR. F. BERAN
WIEN II., TRUNNERSTRASSE NR. 5

OFFIZIELLES PUBLIKATIONSORGAN DES ÖSTERREICHISCHEN PFLANZENSCHUTZDIENSTES

XXII. BAND	APRIL 1959	Heft 6/7

(Aus der Bundesanstalt für Pflanzenschutz, Wien)

Zur Diagnose der Viren der Mosaikgruppe in Kartoffelsaatgut nach Martin-Quemener

Von

Hans Wenzl

Vom Standpunkt einer Prüfung von Kartoffelsaatgut, die nicht nur auf die höheren Zuchtstufen beschränkt ist, sondern auch die für die Produktion von Konsumkartoffeln bestimmten Saatgutherkünfte stichprobenmäßig erfassen soll, sind die gegenwärtigen Möglichkeiten noch sehr unbefriedigend.

Einzig und allein zur Erfassung der Blattrollkrankheit und der Fadenkeimigkeit (Igel und Lange 1953, 1954, Weller und Arenz 1957, Wenzl 1955, Wenzl und Glaeser 1959) besitzen wir im Kallosetest mit Resoblau ein Verfahren, das bereits an der Knolle angewendet werden kann und rasch befriedigende Ergebnisse liefert. Für die Erkennung der Viren der Mosaikgruppe, die bei einer Anzahl von Sorten eine wesentlich größere Rolle spielen als Blattroll, gibt es keine allgemein anwendbare Methode, die mit einer dem Kallosetest ähnlichen Sicherheit arbeitet. Die zahlreichen in der Literatur beschriebenen physikalisch-chemischen Prüfverfahren sind unbefriedigend.

So brauchbar der Stecklingstest bei genügend langer Beobachtungszeit für viele Zwecke ist, für eine allgemeine Anwendung zur Prüfung aller anfallenden Saatgutherkünfte kommt er wegen des großen Bedarfes an Glashausraum und der langen Beobachtungsdauer nicht in Betracht. Das gleiche gilt für die serologische Erfassung des Y- und des S-Virus, für die gleichfalls voll entwickelte Blätter benötigt werden. Für die serologische Prüfung auf X-Virus genügen allerdings bereits gut entwickelte Keime, doch ist die alleinige Prüfung auf dieses letztere Virus vom praktischen Standpunkt im allgemeinen uninteressant.

Die bisherigen Erfahrungen lassen sich dahingehend zusammenfassen, daß jene Prüfmethoden, welche morphologische und histologische Eigenheiten der ganzen Pflanze (Stecklingstest) oder einzelner Organe (Schalen-

test mit Blättern) oder cytologische Abweichungen in bestimmten Geweben (Kallosetest) zur Erkennung der Virosen heranziehen, bessere Ergebnisse gebracht haben als die Berücksichtigung chemisch-physikalischer Veränderungen, die als Folge der Virusinfektionen eintreten — abgesehen vom serologischen Nachweis. In der gleichen Richtung weist der Fortschritt, welcher durch die Untersuchungen von Martin und Quemener in der Erfassung von Viren der Mosaikgruppe erzielt wurde. Die von diesen beiden Autoren mitgeteilten Beobachtungen haben gezeigt, daß vor allem das Y-Virus, zumindest bei vereinzelten Sorten, wie Bintje, bereits an Keimen von wenigen Zentimetern Länge erfaßt werden kann.

Die Varietät Bintje, die in Teilen von Mittel- und Westeuropa verbreitet angebaut wird, ist nur wenig blattrollanfällig, leidet aber sehr stark unter Infektionen des Y-Virus, das an der Staude ausgeprägte Kräuselsymptome verbunden mit mehr oder minder schwerem Kümmerwuchs hervorruft. Gegen das A-Virus ist diese Sorte feldresistent, das X-Virus verursacht mehr oder minder deutliches Zwischennervenmosaik (Verhoéven 1953).

Martin und Quemener (1956, 1956 a, 1956 b) und Martin (1958) berichteten, daß im Dunkeln herangewachsene Keimlinge von Bintje ins diffuse Tageslicht gebracht, bei Infektion durch das Y- oder X-Virus kein gleichmäßig tiefes Rotviolett entwickeln wie die gesunden, sondern nur eine ganz schwache Färbung oder eine nur fleckenweise Anthocyan-Ausbildung (vergl. Abb. 1). Bei Untersuchung von 4000 Knollen wurde eine Treffsicherheit von 97·5% erzielt (Martin und Quemener 1957 a).

Die Keimung soll im Dunkeln bei 20° C und 90% relativer Feuchtigkeit erfolgen. Wenn die Keime 3 bis 4 cm lang sind, werden sie für 2 bis 3 Tage diffusem Tageslicht ausgesetzt (Martin und Quemener 1956, 1956 a, 1956 b). Nach Martin (1958 a) sind auch Leuchtstoffröhren der Type „Phytorel" (2000 Lux auf 1 m Entfernung) geeignet. Bisher sind 19 Sorten geprüft worden (Martin 1958).

Nach einer brieflichen Mitteilung von Martin (1957) ist es vorteilhaft die ersten Keime zu entfernen, da die zweitgebildeten die Fleckung ausgeprägter zeigen.

Weitere Angaben finden sich bei Quemener (1957): Als Sorten, bei welchen die Erkennung von Viren der Mosaikgruppe nach der Färbung der Keime möglich sei, werden Belle de Fontenay, Urgenta, Sirtema, Bintje, Belle de Locronan, Bea und Mireille genannt. Bei Mireille ergab sich sogar an ein und derselben Knolle bei verschiedener Färbung der einzelnen Keime eine Übereinstimmung mit dem serologischen Befund: normal gefärbte waren serologisch negativ, gefleckte Y-positiv. Während sich Y-Virus in einer ungleichmäßig-fleckigen Färbung der Keime äußert, zeigt sich A-Virus nach Quemener (1957) bei Viola, Sirtema und Urgenta, ebenso wie X-Virus bei Bintje in einem gleichmäßigen Fehlen der Färbung, das aber nur für einige Stunden, höchstens einen Tag kenntlich ist.

Über das A-Virus hatten Martin und Quemener in früheren Mitteilungen (1956, 1956 a, 1956 b) berichtet, daß es bei den nicht-toleranten Sorten Viola und Saucisse in weniger ausgeprägten Keim-Symptomen zum Ausdruck käme als Y- und X-Virus und daß man zur Feststellung mit Lupenvergrößerung arbeiten müsse.

Auch über eine frühzeitige Erkennung von Blattroll an Knollen, Keimen und jungen Pflanzen liegen eine Anzahl Mitteilungen dieser französischen Forscher vor: Martin und Quemener (1957) fanden in Glashausversuchen bei blattrollkranker Bintje, nicht aber bei gesunder, im Knollenfleisch in der Zone des Gefäßbündelringes und im Mark eine rotviolette Verfärbung.

Martin und Quemener (1957 a) berichteten über charakteristische Symptome, die sich an jungen Pflanzen zeigen, wenn sie im 2-4-Blattstadium einige Tage im diffusen Licht gehalten und anschließend vollem Licht ausgesetzt werden: Bei Y-Infektion tritt an den Stengeln der Sorte Bintje eine ähnlich fleckige Färbung auf wie sie für die Keime beschrieben wurde. Bei Blattrollinfektion seien die Stengel zylindrisch, während gesunde Triebe eine kantige Form haben, und die Behaarung sei schwächer. Quemener (1957) fand, daß bei Blattroll an Keimen, die nach Dunkelheit 24 bis 36 Stunden lang dem Licht ausgesetzt wurden, eine zwar gleichmäßige aber weniger intensive Pigmentierung gegeben sei als bei Gesunden und daß an der Basis der Blattrollkranken stärker ausgeprägte Auswüchse auftreten; nur die unmittelbare Umgebung dieser Gebilde am basalen Teil der Keime zeige bei den Blattrollern eine so intensive Färbung, wie sie die Gesunden in allen Teilen der Keime aufweisen. Die Unterschiede seien im allgemeinen allerdings nicht signifikativ. In einem zweiten Versuch bei Keimentwicklung in absoluter Dunkelheit wurden günstige Ergebnisse erhalten: Von 15 blattrollkranken Knollen wurden 13 erkannt und von 16 gesunden wurden nur 2 zu Unrecht als krank bezeichnet; die gesunden Triebe zeigten eine an der Basis beginnende Färbung, während die blattrollkranken noch ungefärbt waren. In neueren Versuchen erzielte Le Corre (1958) die folgenden Ergebnisse: In Feldkultur war es nicht möglich, die Blattrollinfektion an einer roten oder rotvioletten Verfärbung des Knollenfleisches zu erkennen, wohl aber wurden die älteren Ergebnisse für Knollen bestätigt, die von Glashauspflanzen stammten. Die Verfärbung zeigte sich erst nach 60 Tagen Vegetationsdauer: bei Bintje rotviolett, bei Urgenta und Kerpondy hellrosa.

In einer jüngsten Veröffentlichung stellen Martin und Quemener (1959) fest, daß die Symptome an Keimen bei Befall durch Blattroll zu schwach sind, um für eine Diagnose ausgewertet werden zu können. Die Erfahrung, daß Infektionen durch X- und Y-Virus an den nach dem Abkeimen neugebildeten Keimen mit erhöhter Sicherheit erkannt werden können, wird in dieser Mitteilung bestätigt.

Le Corre bezweifelt auf Grund seiner Beobachtungen, daß das Fehlen der Stengelkanten ein Zeichen von Blattrollinfektion ist. Dagegen berichtet

er über ein neues Unterscheidungsmerkmal: während gesunde Knollen nach 8 bis 10 Tagen Belichtung ergrünen, zeigen blattrollkranke der gleichen Sorte eine rote oder rotviolette Pigmentierung, je nach der Färbung, welche die Keime im Licht aufweisen.

Nach Abschluß der eigenen im folgenden mitgeteilten Untersuchungen erschien ein kurzer Bericht über einschlägige Arbeiten in der Tschechoslowakei, die gleichfalls an die Ergebnisse von Martin und Quemener anknüpfen (Šupková 1958): Im Winter 1956/57 wurden kleinere Proben zahlreicher Sorten nach diesem Verfahren geprüft. Das Ankeimen erfolgte allerdings bei 28° C durch 4 Wochen, dann kamen die gekeimten Knollen je nach Varietät und Lichtintensität für 1 bis 5 Tage in diffuses Tageslicht. Es wurden die Sorten Ambra, Bintje, Erstling, Carmen, Krasava, Mirka und Universal, sowie 60 weitere nicht namentlich genannte geprüft. Die besten Ergebnisse gab es bei Universal, Carmen und Bintje; im Kontrollanbau waren je 25 geprüfte Knollen mit dunklen Keimen restlos gesund. Von je einer ähnlichen Zahl von Kartoffeln mit hellen Trieben waren bei Universal 97·5% krank, bei Carmen 84% und bei Bintje 60%. Carmen wurde nach der Intensität des Ergrünens beurteilt. Bei den Sorten Erstling, Krasava und Mirka zeigte sich keine Übereinstimmung zwischen Färbung der Keime und Gesundheitszustand, bei Ambra eine nur teilweise. Für die Beurteilung der Versuchsergebnisse von Šupková ist deren Angabe wichtig, daß bei allen kranken Pflanzen Blattroll vorlag und daß Mosaik nur vereinzelt bei den Sorten Bintje und Universal auftrat; von Kräuselkrankheit ist überhaupt nicht die Rede. Die Ergebnisse beziehen sich somit zu einem nicht näher bekannten aber hohen Anteil auf Blattroll.

Eigene Untersuchungen

Eigene Prüfungen einer Reihe von Kartoffelsorten, die sich vor allem auf die für Y-Virus charakteristische Fleckung der Keime konzentrierten, brachten bisher nur für Bintje eindeutig positive, praktischen Anforderungen entsprechende Ergebnisse. Die von Šupková mit gutem Erfolg beurteilten Sorten Universal und Carmen standen nicht in Prüfung.

Das Ankeimen erfolgte in einem abgedunkelten Raum bei meist 20 bis 22° C mit nur selten und kurz erreichten Extremwerten von 16 und 25° C. Die relative Luftfeuchtigkeit lag je zur Hälfte der Ankeimzeit bei 50 bis 60%, bzw. 80 bis 90%.

Zwecks Belichtung wurden die Vorkeimsteigen mit den in einer Schicht liegenden gekeimten Kartoffeln in einem südseitigen Raum, jedoch gegen direktes Sonnenlicht abgeschirmt, raumsparend übereinander aufgestellt.

Die Kontrolle des belichteten Materials erfolgte mehrmals in Abständen von wenigen Tagen.

Tabelle 1

Ergebnisse von Testung und Kontrollanbau bei 13 Herkünften der Sorte Bintje

Nr. der Probe	Zahl der Knollen bzw. Stauden*)	Färbung der Keime (Testung)			Gesundheitszustand des Aufwuchses			
		fleckig**)	fraglich	normal	Kräusel	verdächtig	gesund	Blattroll
		%	%	%	%	%	%	%
1	63	14	2	84	14	5	81	0
2	61	13	5	82	13	3	79	5
3	64	41	0	59	41	3	56	0
4	60	20	0	80	22	3	75	0
5	61	8	13	79	5	10	85	0
6	63	13	0	87	14	3	72	11
7	57	14	9	77	19	0	60	21
8	61	48	10	42	46	10	42	2
9	61	10	5	85	10	7	78	5
10	62	19	0	81	21	3	76	0
11	124	81	0	19	82	2	15	1
12	107	59	0	41	62	0	36	2
13	126	100	0	0	100	0	0	0

Summe: 972

*) Die Anzahl der getesteten Knollen war um etwa 50 bzw. 100 je Herkunft höher (vergl. Fußnote Seite 85). Die Zahlen gelten für die auswertbaren Stauden.

**) Einschließlich sehr schwacher oder fehlender Anthocyanbildung.

Tabelle 1 gibt die Ergebnisse getrennt für die einzelnen getesteten und im Kontrollanbau am Feld geprüften Herkünfte von Bintje wieder[1]).

Die Partien waren zum Teil völlig frei von Blattroll, meist war dessen Vorkommen verhältnismäßig gering und nur in einer einzigen Partie war der Anteil der Blattroller größer als der Kräuselkranken.

Bei der Beurteilung der Keime wurde zwischen „stark fleckig", „schwach fleckig", „fraglich" und „normal" unterschieden; ausschließlich ungefärbte junge Triebe fanden sich bei Bintje nur ganz selten. Bemerkenswert sind die beträchtlichen Unterschiede in der Farbstoffausbildung der Keime ein

[1]) Durch ein Mißgeschick bei der Anwendung eines Unkrautmittels ging ein Teil des Versuches verloren: ungefähr je 50 Stauden der ersten zehn in Tabelle 1 angeführten Partien und je etwa 100 Stauden der drei letzten. Dabei handelte es sich, mit Ausnahme der drei letzten Herkünfte, um Knollen, die normale gleichmäßige Färbung der Keime aufgewiesen hatten, für welche also auf Grund der vorliegenden Ergebnisse ein fast restlos gesunder Aufwuchs angenommen werden kann, so daß die eigentliche Virusverseuchung der untersuchten Partien geringer ist als es nach den Zahlen der Tabelle 1 den Anschein hat.

und derselben Knolle: neben ausgeprägt fleckigen (Abb. 1, Abb. 2) fanden sich häufig gleichmäßig und intensiv gefärbte sowie fast ungefärbte (Abb. 2). Diese Unterschiede zeigen sich trotz völlig gleichen Lichtgenusses.

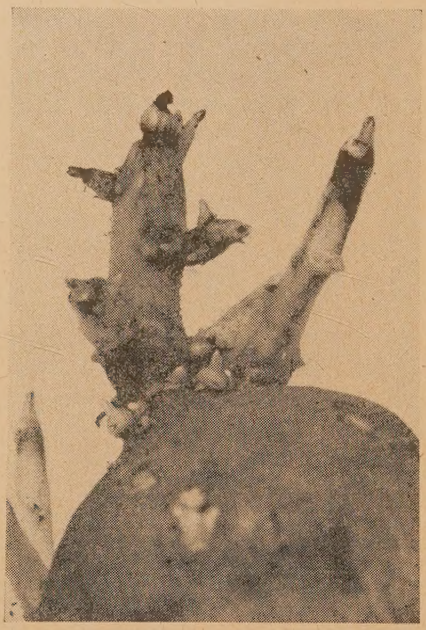

Abb. 1. Deutlich ausgeprägte Anthocyanfleckung an einem Kartoffelkeim.

Abb. 2. Mäßig deutliche Ausprägung der Fleckung an zwei Keimen. Drei weitere Keime nicht gefleckt, jedoch mit sehr unterschiedlicher Farbintensität.

Im Aufwuchs wurde Blattroll, schweres Kräusel (mit Wuchsdepression), leichtes Kräusel (ohne wesentliche Wuchsdepression), gesund und „verdächtig" unterschieden; diese „verdächtigen" Stauden zeigten kein ausgeprägtes Kräusel, jedoch gewisse Veränderungen im Habitus, die aber nicht den Symptomen des S-Virus entsprachen.

In Tabelle 1 sind schwer und leicht Kräuselkranke in einer einzigen Spalte zusammengefaßt.

Die Beurteilung sämtlicher Herkünfte war überraschend zutreffend. Die Unterschiede im Anteil kräuselkranker Stauden einerseits und von Knollen mit fleckigen Trieben andererseits, liegen in 10 von 13 Fällen zwischen 0 und 2%, in zwei Fällen bei 3% und nur einmal bei 5%; letzteres bei 19% Kräuselkranken.

Tabelle 2 (a und b) erlaubt für jede einzelne der insgesamt 972 auswertbaren Knollen einen Vergleich zwischen Testung und Aufwuchs. Aus

Tabelle 2

Vergleich der Keim-Testung mit dem Kontrollanbau von 972 Knollen der Sorte Bintje (13 Herkünfte)

a) Aufgliederung der Testbefunde nach dem Aufwuchs
b) Erfassung viruskranker Knollen durch die Färbung der Keime

Färbung der Keime	Gesundheitszustand des Aufwuchses					Gesamt (Stauden)	
	Blattroll %	schweres Kräusel %	leichtes Kräusel %	verdächtig %	gesund %	Zahl	Prozent
a) stark fleckig . .	0	94·7	4·4	0·9	0	339	100
schwach fleckig .	0	71·6	18·9	9·5	0	74	100
fraglich	7·7	11·5	11·5	19·3	50·0	26	100
(fraglich, ohne Blattrollknollen) .	—	(12·5)	(12·5)	(20·8)	(54·2)	(24)	(100)
normal	4·5	1·3	0·8	3·0	90·4	533	100
(normal, ohne Blattrollknollen) .	—	(1·4)	(0·8)	(3·1)	(94·7)	(509)	(100)
Gesamtzahl . .	26	384	36	31	495	972	
	2·7%	39·5%	3·7%	3·2%	50·9%		100
Gesamtzahl (ohne Blattroll) .	—	(384)	(36)	(31)	(493)	(946)	
		(40·6%)	(3·8%)	(3·3%)	(52·3%)		(100)
b) stark fleckig . .	0	83·6	41·7	9·7	0		34·9
schwach fleckig .	0	13·8	38·9	22·6	0		7·6
fraglich	7·8	0·8	8·3	16·1	2·6		2·7
normal	92·2	1·8	11·1	51·6	97·4		54·8
Gesamt	100	100	100	100	100		100

Tabelle 2, a geht hervor, daß ausgeprägte „starke" Fleckung der Triebe bei der Sorte Bintje praktisch restlos Kräuselkrankheit (Y-Virus) anzeigt: Unter den 339 Kartoffeln mit solchen stark fleckigen Keimen fand sich keine einzige gesunde; 3 (0·9%) der Stauden waren unter „verdächtig" einzureihen und 99·1% waren eindeutig kräuselkrank. Auch unter den 74 Fällen mit „schwacher" Keimfleckung fanden sich keine Gesunden, doch war der Anteil der „Verdächtigen" und der nur leicht Kräuselkranken höher, der Prozentsatz der schwer Kräuselkranken geringer als bei denen mit starker Anthocyan-Fleckung. „Fragliche" Keimfärbung zeigte zu etwa der Hälfte gesunde und zu je etwa ein Viertel kräuselkranke bzw. „verdächtige" Pflanzen an.

Bei „normal" gefärbten jungen Trieben waren von den Stauden nur 2·2% kräuselkrank und 3·1% „verdächtig"; 94·7% waren gesund, wenn man die blattrollkranken unberücksichtigt läßt. Dies ist berechtigt, da sich ein Blattrollbefall nicht in einer Fleckung der Keime ausprägt, wie auch aus Tabelle 2, b hervorgeht. Diese zeigt die Verteilung der Stauden verschiedenen Gesundheitszustandes auf die einzelnen Gruppen des Keim-Testes: Von den schwer Kräuselkranken haben nur 1·8% normale Keimfärbung, von den nur leicht Kräuselkranken aber 11·1%, von den „Verdächtigen" fanden sich über 30% unter der Gruppe mit normal gefärbten Keimen und von den Gesunden 97·4%.

Daß die leichten Krankheitserscheinungen der als „verdächtig" bezeichneten Stauden in die Verwandtschaft von Kräusel zu stellen sind, geht eindeutig aus Tabelle 2, b hervor. Wenngleich etwa die Hälfte der „Verdächtigen" nicht an einer abnormalen Keimfärbung zu erkennen war, so ist der Anteil der Knollen mit starker Fleckung der Keime (9·7%), mit schwacher Fleckung (22·6%) und mit „fraglicher" Keimausfärbung (16·1%) wesentlich höher als bei den gesunden und den blattrollkranken Stauden. Bei den Blattrollern war zwar der Prozentsatz der Fälle mit „fraglichen" Keim-Symptomen dreimal so hoch (7·8% = 2 Stück) als bei den gesunden (2·6% = 10 Stück), doch ist es bei dieser geringen Knollenzahl ungewiß, ob eine Gesetzmäßigkeit vorliegt; auf keinen Fall ist bei Bintje eine Auswirkung von Blattroll auf die Färbung der Keime so ausgeprägt wie von Y-Virus.

Tabelle 3 bringt die Auswertung der Ergebnisse: Gilt der Testbefund „fraglich" gleichwertig dem Befund „fleckig" und der Aufwuchs „verdächtig" als „krank", so wurden 6·0% der tatsächlich Kranken nicht erkannt und 2·9% der Gesunden zu Unrecht als krank bezeichnet. Gilt der Testbefund „fraglich" aber nicht als „fleckig" sondern als „normal" und der Aufwuchs „verdächtig" als „gesund" so wurden nur 4·0% der Kranken nicht als solche erkannt und nur 1·8% der Gesunden wurden zu Unrecht als krank bezeichnet. Während 413 Knollen von insgesamt 972 als stark oder schwach fleckig diagnostiziert worden waren, zeigten sich im Aufwuchs 420 kräuselkranke Stauden; eine sehr gute Übereinstimmung. Be-

Tabelle 3

Übersicht über die Treffsicherheit des Keim-Testes zur Erfassung der (kräusel)kranken Knollen bei Bintje (Blattroll nicht berücksichtigt)

Im Test „fraglich" gilt als:	„fleckig"		„normal"	
Im Aufwuchs „verdächtig" gilt als:	krank		gesund	
Gesundheitszustand der Knollen:	krank	gesund	krank	gesund
Kranke Knollen nicht erkannt .	27 (6·0%)		17 (4·0%)	
Gesunde Knollen zu Unrecht als „krank" bezeichnet		15 (2·9%)		10 (1·8%)
Kranke Knollen richtig bezeichnet	424 (94·0%)		403 (96·0%)	
Gesunde Knollen richtig bezeichnet		506 (97·1%)		542 (98·2%)
Gesamt	451 (100%)	521 (100%)	420 (100%)	552 (100%)
	972		972	

rücksichtigt man auch die im Test „fraglichen" 26 Knollen, so beträgt die Zahl der auf Grund des Testergebnisses erwartungsgemäß Kranken 439; effektiv gab es 420 Kräuselkranke und 31 „Verdächtige".

Es ist zu bemerken, daß diese Ergebnisse bei erstmaligen Prüfungen, ohne jegliche Einschulung, lediglich an Hand der allerdings ausgezeichneten Farbphotos in der Mitteilung von Martin und Quemener (1956 b) an den erstentwickelten Keimen erzielt wurden. Es ist anzunehmen, daß es möglich ist, die Sicherheit der Ergebnisse noch etwas zu steigern.

Bei einer Reihe weiterer Sorten wurden zwar noch keine für die Praxis auswertbaren Ergebnisse erzielt, doch ist eine Fleckung der Keime vielfach ein sicheres Zeichen einer Erkrankung durch Kräusel und Strichel; die Frage, ob eine gleichmäßige Ausfärbung der jungen Triebe mit genügender Sicherheit das Freisein von Viren der Mosaikgruppe anzeigt, ist jedoch noch offen.

Eine Probe von 220 Knollen der Sorte Froma brachte nach Bintje die günstigsten Ergebnisse:

Färbung der Keime	Anteil (%) kranker Stauden		verdächtig	gesund	Gesamtzahl (in Klammer ohne Blattroll)
	Blattroll	Kräusel			
fleckig . . .	12	88 (100)	0	0	34 (30)
fraglich . .	48	47 (91)	0	5 (9)	64 (33)
normal . .	56	6 (13)	3 (7)	35 (80)	122 (54)

Auch bei der Sorte Herkula dürfte die Erfassung der Kräuselkranken verhältnismäßig befriedigend möglich sein, ebenso scheint sich bei Eigenheimer ein solcher Befall durch eine kräftige Anthocyan-Fleckung anzuzeigen.

Bei Bea, Fina und Sirtema waren die Knollen mit gefleckten Keimen restlos kräuselkrank, jedoch fand sich auch unter den nichtgefleckt-gekeimten ein zum Teil sehr hoher Anteil von Kräuselkranken (und eventuell Strichelkranken), bei Sirtema über 90%. Bei Apta waren hingegen auch die Gefleckt-keimigen im Aufwuchs restlos gesund, bei Ancilla zu drei Viertel. Die Proben umfaßten meist etwa 130 Knollen.

Aus den für Bintje und Froma wiedergegebenen Zahlen sowie aus den weiteren Ergebnissen an den Sorten Ancilla, Herkula, Heida, Fina, Bea, Falke und Maritta ergibt sich, daß Blattroll nicht oder nur selten in einer deutlich veränderten Färbung der Keime zum Ausdruck kommt.

Besprechung der Ergebnisse

Die vorliegenden Erfahrungen bestätigen, daß das von Martin und Quemener entwickelte Prüfverfahren auf Grund der Färbung von kurz belichteten Dunkelkeimen bei einzelnen Sorten brauchbare Ergebnisse zum Nachweis von Y-Virus liefert.

Die Zahl der zur Untersuchung mittels dieses Verfahrens geeigneten Sorten ist zweifellos nicht groß: es sind wahrscheinlich solche mit intensiv rotviolett oder blauviolett gefärbten Lichtkeimen.

Durch Kombination des Kallosetestes (Igel-Lange-Testes) mit der folgenden Beurteilung der Färbung der Keime ist zumindest für die Sorte Bintje eine hohe Sicherheit der Ausschaltung ungeeigneter Partien gewährleistet.

Die Vorteile des relativ geringen Raumbedarfes und der — im Vergleich zum Stecklingstest — verhältnismäßig raschen Beurteilungsmöglichkeit macht zweifellos alle Bemühungen sinnvoll, Bedingungen zu finden, unter welchen auch bei anderen Sorten eine ähnliche Sicherheit der Diagnose des Y-Virus erzielt werden kann, wie sie bei Bintje bereits erreicht ist.

Zusammenfassung

In Bestätigung der Angaben von Martin und Quemener wurde bei der Sorte Bintje das Vorkommen Y-infizierter Knollen (Kräusel) mit hoher Sicherheit an einer unregelmäßig-fleckigen Farbstoffausbildung belichteter Dunkelkeime erkannt.

Entsprechende Beobachtungen konnten auch bei einer Anzahl weiterer Sorten gemacht werden, ohne daß jedoch für diese bisher eine ähnlich sichere Beurteilung möglich war wie bei Bintje.

Summary

The Diagnosis of Potato Viruses of the Mosaic Group by the Method Martin-Quemener

Tubers of the variety Bintje infected by virus Y have been recognized with great certainty by irregular spotted colouring of dark-sprouts after exposition to diffuse sun-light for some days: the statements of Martin and Quemener are confirmed herewith.

Similar observations could be made with a number of other varieties; it was not possible, however, to distinguish between healthy and infected tubers with the same certainty as at the variety Bintje.

Literaturverzeichnis

Igel, M. und Lange, H. (1953): Verfahren zur Frühdiagnose von Viruskrankheiten bei Pflanzen. Patentanmeldung vom 18. April 1953, Deutsches Patentamt (München) Klasse 42, I Gruppe 13 04, 17145 IXb/42 1.

Igel, M. und Lange, H. (1954): Verfahren zur Frühdiagnose von Viruskrankheiten bei Pflanzen. Patentanmeldung vom 3. Juni 1954 (Zusatz), Deutsches Patentamt (München) Klasse 42, I Gruppe 13 04 L 19005 IX/42 1.

Le Corre (1958): Contribution à l'étude du diagnostic du virus de l'enroulement sur tubercules. Pomme de Terre française **21**, Nr. 232, 15—16.

Martin, C. (1958): Étude de quelques tests pour la détection des virus de la pomme de terre. Proc. Third Conf. Potato Virus Diseases. Lisse-Wageningen 24.—28. June 1957. Wageningen. p. 53—58.

Martin, C. (1958 a): Anomalies de synthèse des anthocyanes dans le germe de Pomme de terre atteinte de maladies à virus. Compt. rend. Acad. Sc. (Paris) **246**, 2790—2792.

Martin, C. und Quemener, J. (1956): Sur un test colorimétrique et quelques symptomes permettant la détection des maladies à virus chez la pomme de terre. C. R. Acad. Agric. France **42**, 8, 426—428.

Martin, C. und Quemener, J. (1956 a): Sur un test colorimétrique permettant la détection des maladies à virus chez la pomme de terre et sur quelques symptomes interessants dus à ces virus. Pomme de terre française **19**, Nr. 202, 10—12.

Martin, C. und Quemener, J. (1956 b): Étude de quelques tests pour la détection des virus de la pomme de terre. Fédération nationale des producteurs de plants de pomme de terre, Paris, 15 S.

Martin, C. und Quemener, J. (1957): Note sur le virus de l'enroulement. In: Compte rendu de travaux. Station de Pathologie végétale de l'INRA, Centres d'application de la FNPPPT 16. 1. 1957. (Publication de la FNPPPT, Paris.)

Martin, C. und Quemener, J. (1957 a): Pour un diagnostic précoce du virus de l'enroulement. Pomme de terre Francaise **20**, Nr. 218, 23—24.

Martin, C. und Quemener, J. (1959): Travaux de recherches pour le diagnostic des maladies. Pomme de terre francaise **22**, Nr. 234, 17—19.

Quemener, J. (1957): Rapport d'activité de la Station de St. Germain en-Laye. In: Compte rendu de travaux. Station de Pathologie de L'INRA, Centres d'application de la FNPPPT 16. 1. 1957 (Publication de la FNPPPT, Paris).

Šupková, V. (1958): Diagnostika virových chorob u brambor na základě změn barvy kličku. (Die Diagnose der Viruskrankheiten auf Grund der Farbe der Keime.) Za Socialist. Zemědělství. Prag. Heft 7, 615—616.

Verhoeven, W. B. L. (1953): Ziekten, Selectie en Keuring van aardappelen. Wageningen, 4. Aufl.

Weller, K. und Arenz, B. (1957): Arbeitserfahrungen und Arbeitssicherheit mit dem Igel-Lange-Test. Prakt. Bl. Pflanzenbau u. Pflanzenschutz **52**, 196—212.

Wenzl, H. (1955): Die Diagnose der Fadenkeimigkeit an ungekeimten Kartoffelknollen mittels der Kallose-Reaktion. Pflanzenschutzberichte **16**, 21—35.

Wenzl, H. und Glaeser, G. (1959): Untersuchungen über den histologischen Nachweis von Fadenkeimigkeit und Blattroll in Kartoffelknollen. Pflanzenschutzberichte **22**, 1—30.

Kleine Mitteilungen:

Die **Deutsche Entomologische Gesellschaft**, Berlin-Dahlem, Corrensplatz 1, verlieh am 15. Jänner 1959 die Fabricius-Medaille für das Jahr 1958 Herrn Kurt Harz/Münnerstadt bei Kissingen für sein Werk „Die Geradflügler Mitteleuropas".

Der bisherige Vorsitzende der Gesellschaft, wiss. Rat Dr. E. Kirchberg, wurde auf der Generalversammlung für das Jahr 1959 wiedergewählt.

Internationales Symposium über die wichtigsten Probleme der ontogenetischen Insektenentwicklung mit besonderer Berücksichtigung methodischer Fragen der experimentellen Forschung.

Von der Biologischen Sektion der Tschechoslowakischen Akademie der Wissenschaften wird unter Mitarbeit von mehreren Forschungsinstituten in der ersten Hälfte von September 1959 in Prag anläßlich der II. Konferenz der tschechoslowakischen Entomologen ein Internationales Symposium über die wichtigsten Probleme der ontogenetischen Insektenentwicklung mit besonderer Berücksichtigung methodischer Fragen der experimentellen Forschung veranstaltet.

Anmeldungen zur Teilnahme, Anmeldungen von Vorträgen, Anforderungen von Informationen sowie Anfragen aller Art sind zu richten an das Symposiumsbüro: Entomologisches Laboratorium der Tschechoslowakischen Akademie der Wissenschaften, Viničná, 7., Praha 2, Tschechoslowakei.

Einladungen mit vorläufigem Programm werden im ersten Vierteljahr 1959 gesendet.

Sekretariat des Symposiums.

Referate

Schwab (G.): **Der Tanz mit dem Teufel.** Ein abenteuerliches Interview. Adolf Sponholz-Verlag, Hannover, 1958, 484 S.

Für jedes menschliche Vorwärts- und Aufwärtsstreben — besonders wenn es sich so stürmisch und gewaltig vollzieht wie in der Gegenwart — ist ein Korrektiv von Nutzen, das Anlaß gibt oder zwingt, die zurückgelegte Strecke zu überschauen und zu überprüfen, ob der richtige Weg beschritten wurde und das so dazu führen kann, Irrwege zu meiden. In diesem Sinne sind auch die Gegenstimmen zu beurteilen, die sich gegen die Auswirkungen der modernen Zivilisation erheben. Das vorliegende Buch ist eine solche Gegenstimme, die die sogenannten Zivilisationsschäden zum Gegenstand hat und die sich von den bisherigen Darstellungen zu diesen Problemen nur durch die dichterische Form, in die sie gekleidet ist, unterscheidet, in die Form von „hearings" unter dem Vorsitz des Teufels, des im 82. Stockwerk eines Wolkenkratzers hausenden Managers der Menschenvernichtung.

Anlaß zur Besprechung dieses gewiß aus hoher ethischer Sicht verfaßten Werkes in diesem Rahmen bietet das umfangreiche Kapitel „Sei gesegnet, Heimaterde", das die Auswirkungen der chemischen Schädlingsbekämpfung, insbesondere des chemischen Pflanzenschutzes, auf die menschliche Gesundheit behandelt.

Der Boß, also der Chefteufel, ruft seinen Dezernenten Nr. 205 der Sektion Landwirtschaft, genannt Mister Spray, der nun den Gestalten des Dichters, einem amerikanischen Journalisten, einem deutschen Techni-

ker. einer französischen Ärztin und einem schwedischen Dichter gegenübergestellt wird. Der Inhalt der Gespräche ist jedem Kenner des Schrifttums über unerwünschte Nebenwirkungen chemischer Pflanzenschutzmittel, soweit es sich um eine Beleuchtung des Problems von der landwirtschaftsabgewandten Seite handelt, vertraut. Einen breiten Raum nehmen die Äußerungen Biskinds (wohl des Hauptgewährsmannes des Autors) im Rahmen der USA-hearings ein sowie die Mitteilungen verschiedener Autoren, die die Behauptungen Biskinds übernommen und verallgemeinert haben. Bei aller Referenz vor der fanatischen Naturliebe des Verfassers, die seiner Darstellung zugrunde liegt und vor der dichterischen Freiheit, muß doch der in der Einführung zu dem Buch gemachten Angabe, daß es sich um eine wissenschaftlich fundierte Behandlung der Materie handelt, soweit es unser Fachgebiet betrifft, widersprochen werden. Schon ein Blick in das Quellenverzeichnis zeigt, daß dem Dichter vorwiegend Material zur Verfügung stand, das die gegenständlichen Probleme nur von einer Seite betrachtet. In der Ehrentafel des Buches, die „den genialen Vorkämpfern für das Leben" gewidmet ist, scheint Morton S. Biskind auf, dessen Verdienst wohl hauptsächlich darin besteht, ein verzerrtes und in vielfacher Beziehung unzutreffendes Bild von den Verhältnissen auf dem Gebiete der Schädlingsbekämpfung vermittelt zu haben und der mit seinen Aussagen wohl mehr Verwirrung als Nutzen stiftete, zumal er viele Interpreten fand, die seine Auffassungen noch übertrieben, aus dem Zusammenhang rissen, mißdeuteten oder völlig unzutreffenderweise verallgemeinerten. Nach unserer Überzeugung gibt es gerade in unserem Fachgebiet viel verdientere Vorkämpfer für das Leben, solche, die durch ihre wissenschaftlichen Großtaten wesentlich dazu beitrugen, vieler Seuchen Herr zu werden und Millionen von Menschen vor dem Hungertode zu bewahren. Ebensowenig wie es gottgewollt ist, daß wir statt köstlicher, reiner Früchte solche ernten oder verzehren, die besudelt sind mit Krankheitserregern, die den Geschmack und den Gesundheitswert der Ernteprodukte verderben und die mit keinem natürlichen Mittel auszuschalten sind, so wenig kann es vermessen sein, die Minuswerte, die auch die Natur schafft, mit künstlichen Mitteln auszuschalten. Als dichterische Mahnung, daß dies mit Maß, Verantwortungsbewußtsein, unter Beachtung der biologischen Zusammenhänge in der Natur geschehen möge, nicht aber als wissenschaftlich fundierte, den Tatsachen einigermaßen gerechtwerdende Schilderung (wieder nur auf den referierten Abschnitt bezogen), kann das Werk Günther Schwabs hingenommen werden.

F. Beran

Andreae (B.): **Wirtschaftslehre des Ackerbaues.** Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart. 1959, 40 Schaubilder (davon 6 Kartenskizzen), 80 Übersichten und 230 Fruchtfolgebeispiele, 274 S.

Es ist erfreulich, daß in vorliegender, betriebswirtschaftlichen Problemen gewidmeten Darstellung auch die betriebswirtschaftlichen Grundfragen des Pflanzenschutzes in einem eigenen Kapitel behandelt werden, in dem die wirtschaftlichen Grundsätze der Einordnung des Pflanzenschutzes in den landwirtschaftlichen Betrieb eingehende Erörterung erfahren. In seiner Betrachtung geht der Autor vom Gesetz vom abnehmenden Ertragszuwachs aus, das die Grenzen für eine Intensivierung der Produktion weist. Grundsätzlich gilt nun für die Auswirkungen von Pflanzenschädlingen, daß intensive Wirtschaftssysteme durch gleiche prozentuale Verluste im absoluten Rohertrag stärker als extensive Wirtschaftssysteme geschmälert werden. Werden Rohertragskurven unter Zugrundelegung vom vollen Rohertrag, von 85% und 70% des Vollertrages und ihre optimalen Intensitätsspannen verglichen, so zeigt sich, daß stei-

gende Ernteverluste zur Extensivierung drängen, wenn der optimale Überschuß erzielt werden soll; weiters ist festzustellen, daß Ernteverluste ein schnelleres Absinken des Reinertrages als des Rohertrages bewirken, was vor allem auf die Tatsache zurückzuführen ist, daß Pflanzenschädlinge meist erst zur Auswirkung kommen, wenn schon zumindest ein größerer Teil aller Kulturaufwendungen erfolgte. Schließlich ist klar, daß sich Verluste meist stärker auswirken, je geringer der prozentuelle Anteil des Reinertrages vom Rohertrag ist. Da bei intensiver Wirtschaftsweise die Quote im allgemeinen geringer als bei extensiver Wirtschaftsweise ist, leiden intensive Betriebe und Kulturen stärker unter Ertragsverlusten als extensive Betriebe und Kulturen. Der Möglichkeit der Steigerung der Rentabilität im Falle starker Ernteverluste durch Extensivierung, steht die einer Intensivierung und gleichzeitiger Verbesserung des Pflanzenschutzes gegenüber. Pflanzenschutzmaßnahmen erhöhen zwar den Gesamtbetriebsaufwand, sie verbessern aber auch die Ertragskurve durch Minderung der Verluste, woraus sich eine Verschiebung des Intensitätsoptimums zugunsten einer intensiveren Wirtschaftsweise ergibt. Nicht zu übersehen ist, daß sich der (wirtschaftliche) Wirkungsgrad von Pflanzenschutzmaßnahmen mit Steigerung der Intensitätsstufe vergrößert, weil die gleichen Pflanzenschutzaufwendungen bei hohem Gesamtaufwand einen geringeren prozentuellen Anteil an diesem darstellen und weil intensive Betriebe und Kulturen bei Nichtverhütung des Schädlingsauftretens höhere Roh- und Reinertragseinbußen erfahren, so daß der Nutzeffekt von Pflanzenschutzmaßnahmen in diesem Falle bei gleichen Bekämpfungskosten größer ist.

Bezüglich der betriebswirtschaftlichen Auswirkungen des Pflanzenschutzes gilt demnach das Gegenteil dessen, was hinsichtlich der Auswirkungen der Ernteverluste festgestellt wurde: der Pflanzenschutz drängt zu einer Intensivierung, wenn optimale Überschüsse erzielt werden sollen; der Pflanzenschutz steigert stärker den Reinertrag; der Pflanzenschutz erweitert die Intensitätsspanne des höchsten Betriebserfolges. (Nicht zu übersehen sind auch die indirekten Auswirkungen von Pflanzenschutzmaßnahmen, die über das privatwirtschaftliche Interesse des einzelnen Produzenten, ja der Interessen eines Landes hinausgehen: Verhütung der Ausbreitung von Schädlingskalamitäten und Pflanzenkrankheiten. Anmerkung des Ref.) Wenn die Alternative „Extensivierung oder Pflanzenschutz" gegeben ist, sollte nur notgedrungen der Weg der Extensivierung beschritten werden, da der Pflanzenschutz – richtig geübt – den weit besseren Betriebserfolg verspricht.

Vom betriebswirtschaftlichen Standpunkt sind grundsätzlich zweierlei Pflanzenschutzmaßnahmen zu unterscheiden:

1. therapeutische (betriebsfremde) Maßnahmen,
2. hygienische = kulturtechnische (betriebseigene) Maßnahmen.

Die Kosten der therapeutischen Pflanzenschutzmaßnahmen setzen sich aus den Ausgaben für Bekämpfungsmittel und aus jenen für deren Applikation zusammen. Verfasser führt Aufwandbeispiele für Pflanzenschutzmaßnahmen unter Zugrundelegung deutscher Verhältnisse aus. Die Gegenüberstellung der Aufwendungen für Schädlingsbekämpfungs- und Düngemittel in 30 bis 50 ha großen Landwirtschaftsbetrieben und größeren Gartenbaubetrieben des Rheinlandes ergab folgenden prozentuellen Anteil des Schädlingsbekämpfungsmittelaufwandes an dem Aufwand für Düngemittel:

Getreidebaubetriebe	2%
Futter-, Getreide-, Hackfrucht-Betriebe	3%
Getreide-, Hackfrucht-Betriebe	3%
Hackfruchtbaubetriebe	3%

Obstbaubetriebe	105%
Gemüsebaubetriebe	15%
Blumen- und Zierpflanzen-Betriebe	27%

Von betriebseigenen (hygienischen) Pflanzenschutzmaßnahmen wird die Flurverteilung im Dienste des Pflanzenschutzes und der große Komplex des Fruchtwechsels besonders eingehend dargelegt. Eindringlich betont der Verfasser, daß es keine Alternative: Hygiene oder Therapie, sondern nur ein „Sowohl-als-Auch" gibt; beide Wege müssen sich sinnvoll ergänzen. Dem Prozeß der schwindenden Ertragsfähigkeit und starken Schädlingsvermehrung muß durch gesunde Fruchtfolgen entgegengewirkt werden. Manche Schädlinge können mit Kulturmaßnahmen allein, z. B. Fruchtwechsel zur Niederhaltung von Nematoden, ausgeschaltet werden, während andere Schadensfaktoren, z. B. pilzliche Krankheitserreger, ausschließlich mit therapeutischen Maßnahmen bekämpft werden müssen. Die harmonische Verbindung beider Möglichkeiten des Pflanzenschutzes stellt den billigsten und erfolgsversprechendsten Weg dar.

F. Beran

Tokin (B. P.): **Phytonzide.** VEB-Verlag Volk und Gesundheit, Berlin. 1956, 232 Seiten, 23 Abb., Gzln. 22·80.

Für Landwirte und Phytopathologen muß vorausgeschickt werden, daß „Phytonzide" keineswegs Stoffe sind, welche — etwa in Zusammenfassung von Bakteriziden, Fungiziden und Herbiziden — spezifisch gegen Pflanzen toxisch bzw. abtötend wirken. Phytonzide sind vielmehr, nach dem Sprachgebrauch vor allem russischer Forscher, Stoffe pflanzlicher Herkunft, die auf andere pflanzliche Organismen, vor allem Bakterien und Pilze, aber auch auf Insekten, Protisten usw. toxisch bzw. hemmend wirken, schließen also auch die Antibiotica ein.

Der Verfasser bemüht sich einerseits den Begriff „Phytonzide" auf jene Stoffe zu beschränken, die von niederen oder höheren Pflanzen produziert und in deren Biocönose bzw. für deren Resistenz gegen Infektionen von Bedeutung sind. In diesem Sinne bemerkt der Verfasser (S. 17), daß der Pflanzenstoff Chinin zwar antibakterielle Eigenschaften besitze, daß aber für eine eventuelle Eingliederung dieser Substanz unter die Phytonzide nicht diese antibakterielle Wirksamkeit entscheidend sei, sondern, ob dieser Stoff für die natürliche Immunität der Herkunftspflanze von Bedeutung ist. Dem Referenten scheint es nun mit diesem Standpunkt kaum vereinbar, wenn speziell in der russischen medizinischen Literatur in weitestem Maße antibakterielle Pflanzenstoffe schlechthin als Phytonzide bezeichnet werden und der Verfasser im vorliegenden Buch etwa die Hälfte der gesamten Darstellung den „Phytonziden" gegen Tuberkel-, Dysenterie-, Diphtheriebakterien u. dgl. widmet, obwohl in keiner Weise bewiesen oder auch nur wahrscheinlich ist, daß diese Krankheitserreger bei Mensch und Tier in der Lebensgemeinschaft der Herkunftspflanzen irgend eine Rolle spielen.

Der hohe Wert des vorliegenden Buches liegt darin, daß es in seiner deutschen Übersetzung einem weiten Kreis von Interessenten aus den verschiedensten Gebieten biologischer Forschung Einblick in eine in der UdSSR in der letzten Zeit sehr gepflegte Forschungsrichtung über die Wirkung von Stoffen aus Bakterien, Pilzen und höheren Pflanzen auf Mikroorganismen einschließlich der Protisten bietet. Das Werk beschränkt sich hauptsächlich auf russische Arbeiten (von welchen über 400 zitiert werden); die Ergebnisse einer Reihe sonstiger Publikationen sind zwar unter Anführung der Autoren im Text genannt, jedoch nur zum Teil in den Literaturangaben berücksichtigt.

Vom phytopathologischen Standpunkt interessieren vor allem die Versuchsresultate über die Beeinflussung von Phytophthora infestans und

einzelner anderer Erreger von Pflanzenkrankheiten durch Phytonzide. In diesem Zusammenhang sei notiert, daß der in Leningrad tätige Autor die bekannte, allerdings nicht unwidersprochen gebliebene Arbeit von Rochlin (gleichfalls Leningrad) aus dem Jahre 1933 über die Bedeutung der Allylsenföle für die Immunität gegen Plasmodiophora brassicae nicht zitiert. Im Rahmen der Besprechung der Rolle der (in der UdSSR vom medizinischen Standpunkt besonders eingehend studierten) Phytonzide der Zwiebel als Ursache der Widerstandsfähigkeit gegen Krankheitserreger dieser Kulturpflanze macht sich die Nichtberücksichtigung der bereits vorliegenden, etwa bei Gäumann (Pflanzliche Infektionslehre, 2. Aufl. 1951, S. 368 ff) zitierten Erkenntnisse als Mangel geltend. Dies ist nur wieder ein Beispiel dafür, wie wichtig es ist, die letztlich durch sprachliche Schwierigkeiten bedingte Blockbildung im Bereich der Wissenschaften mit allen Mitteln zu überwinden. Was man in diesem Belang in Publikationen aus dem nichteuropäischen angelsächsischen Sprachgebiet einerseits, aus der UdSSR andererseits auszusetzen hat, gilt zweifellos in ähnlichem Ausmaß auch für Veröffentlichungen aus Mittel- und Westeuropa infolge Unkenntnis der Ergebnisse russischer Forscher.

In diesem Sinn ist das Erscheinen der deutschen Übersetzung des Werkes von Tokin besonders zu begrüßen, indem es dem Biologen, dem Phytopathologen und dem Mediziner schwer zugängliche Forschungsresultate erschließt und einen Beitrag zum Fortschritt der Wissenschaft und zur Wiederherstellung deren Einheit darstellt.

H. Wenzl

Balogh (J.): **Lebensgemeinschaften der Landtiere; ihre Erforschung unter besonderer Berücksichtigung der zoozönologischen Arbeitsmethoden.** Akademie-Verlag, Berlin, 1958, 560 Seiten, 125 Abb.

Wie Verfasser in seinem Vorwort selbst sagt, entbehrte die zoologische Literatur bis in die neueste Zeit ein Handbuch über die Arbeitsmethoden der Zoozönologie. Mit der 1938 herausgegebenen zweiten verbesserten und erweiterten Ausgabe des 1933 erschienenen Werkes „Grundzüge der Zoozönologie" wurde diese Lücke nunmehr geschlossen. Infolge seiner wesentlichen Erweiterung und grundlegenden Neubearbeitung kann diese Neuausgabe aber als neues Werk angesehen werden. Es ist dem Verfasser gelungen, in diesem Buch die verschiedensten Ansichten über die biozönologischen Begriffe in geschichtlicher Reihenfolge zu ordnen und durch die neuesten Erkenntnisse dieser Forschungsrichtung zu ergänzen. Der Verfasser bemüht sich dabei eine mittlere Linie zwischen den oft sehr extremen Ansichten zu finden und seine eigenen Ansichten klarzulegen. Für den auf dem Gebiete der angewandten Entomologie arbeitenden Zoologen wird der Abschnitt über die „Kulturbiozönosen" von besonderem Interesse sein. Als Kulturbiozönosen bezeichnet der Verfasser die durch menschlichen Einfluß auf eine Lebensgemeinschaft entstandenen Biozönosen, die infolge ständiger menschlicher Einwirkung als solche auch erhalten bleiben. Da sich der menschliche Einfluß heute fast überall auf der Erde bemerkbar macht, ist es zum Teil sehr schwierig, gänzlich verschonte Biozönosen zu finden. Sinnvoll ist es aber nur dort von Kulturbiozönosen zu sprechen, wo die natürlichen Biozönosen beseitigt oder zumindest wesentliche Veränderungen vorgenommen wurden, d. h. wenn alle ursprünglich anwesenden Arten oder zumindest die wichtigsten dominanten Arten verschwinden und an ihre Stelle andere konstante dominante Arten treten. Bleibt diese Veränderung bestehen, so entsteht eine Kulturbiozönose. Der Verfasser unterscheidet drei Gruppen solcher Kulturbiozönosen, und zwar: 1. menschliche Siedlungen, 2. Ruderalbiozönosen und 3. Agrobiozönosen (Wiesen, Weiden, Felder). Selbstverständ-

lich bestehen zwischen diesen drei Gruppen kontinuierliche Übergänge. Die menschlichen Siedlungen, deren Prototyp die Großstädte sind, in denen eine Pflanzendecke meist fehlt, zeigen trotzdem Artenkombinationen, die oft sehr beständig sind und sich den extremen Umweltverhältnissen angepaßt haben. Unter Ruderalbiozönosen versteht man Lebensgemeinschaften, aus denen durch menschlichen Einfluß nicht die in der Biozönose erzeugten organischen Stoffe systematisch entnommen werden, wie dies z. B. bei der Agrobiozönosen geschieht. Sie stehen zwischen den Typen „menschliche Siedlungen" und „Agrobiozönosen". Als Agrobiozönosen bezeichnet man solche Kulturbiozönosen, deren Pflanzenbestand vom Menschen in bestimmter Absicht zusammengestellt und erhalten und aus denen die erzeugte organische Substanz regelmäßig entnommen wird. Auch hier bilden sich im Laufe der Zeit charakteristische Artenkombinationen aus, die teilweise auch dann noch erhalten bleiben, wenn eine solche Biozönose in den ursprünglichen Zustand zurückversetzt wird.

Eine besondere Schwierigkeit bei der Behandlung biozönotischer Fragen ist zweifellos die exakte Abgrenzung der verschiedenen Typen der Biozönosen. Wie Verfasser zeigt, ist bei Festlegung solcher biozönologischer Grenzen genau zwischen „provisorischer" und „definitiver" Abgrenzung zu unterscheiden. Eine sichere Abgrenzung kann schließlich nur dann vorgenommen werden, wenn viele Untersuchungsergebnisse vorliegen, die die notwendigen Vergleichsmöglichkeiten bieten. Eine Grenzziehung soll nie am Beginn solcher Untersuchungen vorgenommen werden, sondern stets erst das Endziel vieler Untersuchungen sein.

Was das System der Biozönosen betrifft, also die Ordnung der gefundenen biozönologischen Einheiten, so ist nach Ansicht des Verfassers im Augenblick selbst das schon reichlich vorhandene Untersuchungsmaterial noch lange nicht ausreichend, um als Grundlage für ein „Natürliches System der Biozönosen" zu dienen. Es kann daher weiterhin vorläufig nur prinzipiell von einer Systematik gesprochen werden. Die Schwierigkeiten bei der Aufstellung eines Systems ergeben sich, im Gegensatz zur sogenannten „Idiobiologischen Systematik", in der mehr oder weniger großen Verschiedenheit der einzelnen Bestandstypen. Dazu kommt noch, daß zu den angrenzenden Beständen kontinuierliche Übergänge existieren. Daraus resultiert aber, daß in der Zönologie die Ordnungsprinzipien oft etwas konventionell gehandhabt werden, was die Aufteilung zwar erleichtert, gleichzeitig aber auch unsicher macht. Die zönologischen Systeme können nicht einfach nach dem bewährten Muster der idiobiologischen Klassifikation aufgebaut werden. Daß es aber trotzdem notwendig ist ein System aufzustellen, ist einleuchtend und der Verfasser zeigt auch den Weg, wie dies zu geschehen hat. Er spricht die Ansicht aus, daß die Biozönosen zukünftig vornehmlich nach Typen geordnet werden sollen. Eine derartige systematische Ordnung kann aber an Hand des bis jetzt vorhandenen Tatsachenmaterials vorläufig nur für die Haupttypen vorgenommen werden.

Im zweiten Teil des Buches beschäftigt sich der Verfasser mit den auch für die Existenz des Menschen so wichtigen Fragen und Ergebnissen der „Produktionsbiologie". Die Erforschung der Produktionsbiologie, die die komplizierten Beziehungen zwischen Stoff- und Energiewechsel in den verschiedenen Lebensgemeinschaften zu untersuchen hat, ist wohl eine der wichtigsten Aufgaben der Zönologie. Die Probleme der Produktionsbiologie wurden deshalb auch von zahlreichen Forschern bearbeitet. Wie so oft, wenn sehr viele Forscher auf einem Gebiet arbeiten, kam es auch im Falle der Produktionsbiologie zur vielfältigen Verwendung bestimmter Termini, was sich selbstverständlich bei der Defini-

tionsgebung unangenehm bemerkbar machte. Da gerade auf diesem Forschungsgebiet noch sehr viel gearbeitet wird, wird man nach Ansicht des Verfassers auch hier nicht so bald mit einer Vereinheitlichung der Termini zu rechnen haben. Trotzdem ist es dem Autor gelungen, die zumindest vorläufig schon gesicherten Tatsachen exakt aufzuzeigen und die Problematik dieses so wichtigen zönologischen Arbeitsgebietes zu behandeln.

Die zweifellos sehr wichtige Aufgabe der Zoozönologie, die genaue qualitative und quantitative Beschreibung von Tiergesellschaften und Gesellschaftstypen, wird im dritten Teil des Buches diskutiert. Sie ist sicherlich ebenso bedeutungsvoll wie z. B. in der Systematik die Artenbeschreibung. Da aber die Zusammensetzung der Zoozönosen meistens sehr kompliziert ist, ist man bestrebt, einfache, zahlenmäßig faßbare Größen, sogenannte „Charakteristika" zu gewinnen. Der Ausdruck „Charakteristika" stammt von Palmgren (1930) und man versteht darunter in erster Linie die auf eine Flächeneinheit bezogenen Angaben. Es war ebenfalls Palmgren, der besonders die Wichtigkeit der „produktionsbiologischen Betrachtungsweise in der terrestrischen Synökologie hervorgehoben hat. Dementsprechend verwendet er auch die Begriffe „Individuenmenge", „Gewichtsmenge", „Individuendominanz" und „Gewichtsdominanz". Die Gedankengänge dieses Forschers wurden von vielen nordeuropäischen und mitteleuropäischen Wissenschaftlern übernommen und auch der Verfasser dieses Buches bringt sie klar zum Ausdruck.

Da die Terminologie in der Zoozönologie erst im Aufbau und noch wenig einheitlich ist, unternahm der Verfasser den Versuch, die Termini, soweit dies bereits möglich ist, eindeutig festzusetzen und sie ihrem Inhalt gemäß übersichtlich zu gruppieren.

In zahlreichen Tabellen und Abbildungen, die größtenteils auf eigenen Untersuchungsergebnissen basieren, verdeutlicht der Verfasser die verschiedenen Charakteristika.

Neben der Behandlung rein theoretischer Probleme der Zönologie, wobei stets der Zoozönologie das Hauptaugenmerk zugewendet wird, verdanken wir dem Verfasser auch eine nahezu lückenlose Zusammenstellung aller zoozönologischen Arbeitsmethoden. Der vierte Teil des Werkes behandelt speziell die Arbeitsmethoden für die Untersuchung von wirbellosen Tieren. Die Zuverlässigkeit einer verwendeten Methode ist die Voraussetzung für jede exakte wissenschaftliche Arbeit. Daher ist es besonders dankenswert, daß in diesem Abschnitt nicht nur die Vorteile der verschiedenen Methoden, sondern auch deren Nachteile aufgezeigt werden.

Im Teil 5 findet sich ein von Turcek (F. J.) bearbeiteter Überblick über die zoologischen Arbeitsmethoden für Wirbeltiere. Den Abschluß bildet ein von Heydemann (B.) zusammengestellter Anhang über Erfassungsmethoden für die Biozönosen der Kulturbiotope. Ein über 700 Literaturzitate umfassendes Literaturverzeichnis, ein Autorenregister, ein Register der lateinischen Tiernamen und ein Sachregister vervollständigen das ausgezeichnete Buch. K. Ruß

Blunck (H.) u. Riehm (E.): **Pflanzenschutz.** DLG-Verlags-GmbH. Frankfurt. 1958. 10. Aufl., 376 S., 144 Abb.

Bereits 65 Jahre sind seit dem Erscheinen der 1. Auflage, die von A. B. Frank u. P. Sorauer bearbeitet wurde, verflossen. Der Zielsetzung des damaligen Büchleins, den Pflanzenbaubetreibenden zur selbständigen Erkennung und Bekämpfung von Pflanzenkrankheiten und -schädlingen anzuleiten, ist dieses nun schon recht stattliche Buch treu

geblieben. In 576 Seiten mit 144 Abbildungen enthält es wissenswerte Einzelheiten über Aussehen, Lebensweise und Bekämpfung der verschiedenen Krankheiten und Schädlinge unserer Kulturpflanzen. Die Haupteinteilung des Buches erfolgte nach pflanzenbaulichen Gesichtspunkten. So gibt es Abschnitte über Getreide, Hackfrüchte, Hülsenfrüchte, Futterpflanzen, Handelsgewächse, Gemüse, Obst, Beerenobst und Wein. Das Buch umfaßt also den gesamten Pflanzenschutz. Leider konnte dabei nur eine Auswahl der häufigeren oder bekannteren Krankheiten und Schädlinge getroffen werden, die dafür sehr ausführlich bearbeitet wurden. Besonders hervorzuheben sind die Absätze über die jeweiligen Bekämpfungsmaßnahmen. Sie fehlen fast bei keiner Schadensursache und beschränken sich nicht, wie oft üblich, nur auf Schlagworte, sondern sind bemüht durch Konzentrationsangaben, Aufwandmengen und genaue Beschreibungen, ein verständnisvolles Eindringen in diese Materie möglichst zu erleichtern. Gerade auf Grund dieser ausführlichen Beschreibungen ist das Buch für den pflanzenschutzlichen Anfänger wertvoll, obwohl anderseits ein gewisses Verständnis erforderlich scheint. Der weiter Fortgeschrittene oder wissenschaftlich Interessiertere wird allerdings bedauern, daß diese oder jene Krankheit nicht enthalten ist. W. Zislavsky

Jahn (E.): **Insektenviren.** Akad. Verlagsges. Geest & Portig K.-G., Leipzig, 1958, 200 S., 57 Abb.

Die Verfasserin hat sich im vorliegenden Buche die Aufgabe gestellt, wichtige Forschungsergebnisse über Insektenviren, sowie für Pflanzen und Warmblütler pathogene Viren und Rickettsien zusammenzustellen und damit dem an diesen Problemen interessierten Leser das Eindringen in dieses derzeit sehr aktuelle Arbeitsgebiet zu erleichtern.

In den Grundzügen ist das Buch nach folgenden Gesichtspunkten aufgebaut: Nach einer allgemein gehaltenen Einleitung über den derzeitigen Stand des Virusproblems finden wir in ihm ein Kapitel über die insekteneigenen Viruskrankheiten, das einen Großteil des Werkes einnimmt. Hier wird besonders auf die Beziehungen der Viren zu den sie enthaltenden Einschlußkörpern, den Zellen und Geweben eingegangen. Vor allem die verschiedenen Polyederkrankheiten sowie die Veränderungen von Polyedern, die von der Verfasserin bearbeitet wurden, werden dabei genauer behandelt. Daneben findet man in diesem Abschnitt des Buches noch eine kurze Übersicht über die Insektenarten, bei welchen Viruskrankheiten bisher festzustellen waren und eine Darstellung des Problems der Latenz und Eiübertragung. Die weiteren Kapitel sind den pflanzenpathogenen bzw. warmblüterpathogenen Viren und Rickettsien, soweit für deren Übertragung Insekten in Betracht kommen, dem Einfluß verschiedener klimatischer Faktoren auf die Viruserkrankungen der Insekten, den Fragen zur Natur und Abstammung der Viren und der Bekämpfung von Schadinsekten durch Virosen gewidmet. Das Buch enthält ferner eine 239 Arbeiten umfassende Literaturzusammenstellung, ein Autorenverzeichnis und ein Sachregister. Alles in allem genommen, wird diese Neuerscheinung in Kreisen der angewandten Entomologie sicherlich begrüßt werden. G. Vukovits

Spurenelemente in der Landwirtschaft. Akademie-Verlag, Berlin, 1958. 620 S., DM 48·—. Verantw. Redakt. d. russ. Ausg. A. P. Winogradow, Bearb. d. deutschen Ausg. M. Trénel.

Eine Reihe bisher ungeklärter Tier- und Pflanzenkrankheiten konnte in den letzten Jahrzehnten auf Mangel an bestimmten Spurenelementen zurückgeführt werden. Die Spurenelementforschung schaffte Klarheit über die Bedeutung und Verwendungsmöglichkeiten der Spurenelemente

in der Landwirtschaft. In 51 Berichten verschiedener russischer Autoren versucht dieser Sammelband eine Art Zusammenfassung über die Spurenelementforschung in der UdSSR zu geben. Das Schwergewicht dieses Buches liegt, soweit es den ackerbaulichen Teil betrifft, in erster Linie auf der Anwendung der Spurenelemente zur Erzielung von Ertrags- und Leistungssteigerungen. Das Buch ist reichlich mit Tabellen und auch mit Abbildungen ausgestattet, die Darstellungsart trägt wissenschaftlichen Charakter. Verhältnismäßig viel Raum ist der Bordüngung und ihren Auswirkungen gewidmet. So werden Steigerungen der Getreideernten, der Klee- und Luzernesamenproduktion, der Zuckerrüben- und Baumwollernten u. a. m. nach vorhergegangener Borbehandlung und die Wirkung der Bordüngung auf verschiedenen Böden behandelt. Auch die Kombination der Bordüngung mit anderen Elementen und Spurenelementen wird untersucht und ebenso finden sich auch einige physiologische Kapitel über die Bedeutung des Bors für den Stoffwechsel und die Chlorophyllbildung. Weitere Kapitel sind vornehmlich der Mangandüngung, Kupferdüngung, Molybdändüngung und Zinkdüngung gewidmet. Interessant ist die günstige Beeinflussung des Leguminosenertrages und die Erhöhung der Wurzelknöllchenbildung durch das Spurenelement Molybdän. Unter phytopathologischen Gesichtspunkten wurde der Zusammenhang zwischen Krankheitsresistenz und Spurenelementgaben geprüft. Durch Düngung mit verschiedenen, aufgezählten Spurenelementen konnten beispielsweise Resistenzerhöhungen verschiedener Getreidearten gegen Brandpilze erzielt werden.

Die letzten neun Arbeiten dieses Buches befassen sich mit der Bedeutung der Spurenelemente in der Veterinärmedizin, so beispielsweise mit der Bedeutung des Jods für die Physiologie der Schilddrüse, mit der durch Kobaltmangel verursachten Rückenmarkschwindsucht und Lecksucht von Rindern und deren Behebung durch Kobaltgaben. Den Abschluß bilden Abschnitte über die physiologischen Wirkungen des Cadmiums, Zinks und Broms im tierischen und menschlichen Organismus.

W. Zislavsky

Bourke (P. M. A.): **The forecasting from weather data of potato blight and other diseases and pests. (Die Vorhersage der Kartoffelkrautfäule und anderer Pflanzenkrankheiten und Schädlinge nach Wetterdaten.)** World Meteorological Organization 1955, Tenchnical Note No. 10, S. 1—48.

Jede wirtschaftliche und wirksame Krankheits- oder Schädlingsbekämpfung geht nach bestimmten Spritzplänen vor, die die besondere Lebensweise und insbesondere den Zeitpunkt des Auftretens des Schadenserregers berücksichtigen. In zahlreichen Fällen besteht nun zwischen dem epidemischen Auftreten einer Pflanzenkrankheit oder eines Schädlings und den meteorologischen Umweltfaktoren ein eindeutiger Zusammenhang, so daß unter Kenntnis der herrschenden meteorologischen Bedingungen eine Vorhersage des Krankheitsverlaufes möglich erscheint.

Der Verfasser dieser Arbeit bringt kurzgefaßte Beispiele verschiedener Umwelt-Krankheitsbeziehungen. Der Hauptteil der Arbeit ist der Vorhersage von Krautfäule-Epidemien *(Phytophthora infestans)* bei Kartoffel und Tomaten gewidmet. In den einzelnen Abschnitten bespricht der Verfasser die verschiedenen Regeln und Methoden, die in den einzelnen Ländern als Basis eines Warn- und Vorhersagedienstes verwendet werden. Die meisten dieser Regeln gehen von Temperatur- und Feuchtigkeitsmessungen aus. So besagt eine der bekanntesten Regeln, die Beaumontsche Regel, daß eine epidemische Entwicklung der Krautfäule nur bei Temperaturen über 10° C und relativen Luftfeuchtigkeitswerten über 75% während einer Zeitdauer von mindestens 48 Stunden, zu erwarten ist. Die

praktische Durchführung solcher Vorhersagen ist nur unter enger Zusammenarbeit zwischen Meteorologen und Phytopathologen zu erreichen. Obwohl einige Länder zusätzliche Spezialstationen errichten, geht die allgemeine Tendenz dahin, nur mit den Standardwetterstationen ein Auslangen zu finden. Auf die besondere Bedeutung von Tauwaagen und Blattbenetzungsdauer-Schreibern wird jedoch hingewiesen.

In einem allgemeinen Kapitel über Krankheits-(Schädlings-)Umweltbeziehungen berichtet der Verfasser auch über phänologische Korrelationen. Interessant ist eine in Japan festgestellte Korrelation, die es gestattet, aus der mittleren Märztemperatur und dem Datum der 1. Kirschblüte das Datum des Auftretens des Reisstengelbohrers *(Chilo simplex)* zu errechnen. W. Zislavsky

Fischer (G. W.) & Holton (C. S.): **Biology and Control of Smut Fungi. (Biologie und Bekämpfung der Brandpilze.)** The Ronald Press Company, New York, 1957, 622 Seiten, 107 Abb.

Als wertvolle Ergänzung zu den von G. W. Fischer bereits herausgegebenen Büchern „Die Brandpilze" und „Handbuch der nordamerikanischen Brandpilze", welche als Bibliographie resp. Bestimmungsschlüssel dieser Pilzgruppe zu werten sind, erscheint von den beiden Verfassern mit vorliegendem Werk eine gründliche Darstellung über die Biologie und Bekämpfungsmöglichkeiten dieser Pflanzenpathogene. Das in 13 Kapitel gegliederte Buch behandelt in sachlicher Form dieses umfassende Stoffgebiet in folgender Anordnung: Morphologie und Taxonomie der Brandpilze; geschichtlicher Rückblick und wirtschaftliche Bedeutung; Nomenklatur und Phylogenie; Krankheitserscheinungen; Lebenszyklus und Parasitismus; Wachstum auf künstlichen Nährböden; Zytologie; Hybridisation, Mutation und Genetik; Physiologische Spezialisierung; Genetik der Brandresistenz; Einfluß der Brandpilze auf Mensch und Tier; Methodik und Bekämpfungsmaßnahmen. Neben einem Schlüssel zur Bestimmung der Pilzgattungen wird ein in übersichtlicher Form zusammengestelltes Register mit über 1100 Pilzarten, die auf 77 Pflanzenfamilien entfallen, angeführt. Ein ausführliches Literatur- und Sachverzeichnis bilden den Abschluß.

Obwohl dieses Werk, infolge seiner Fülle von Einzelheiten und Darstellungen eine gewisse Vorkenntnis zum besseren Verständnis der verschiedenen Probleme verlangt, wird es nicht nur dem Fachmann, sondern auch dem Praktiker, besonders hinsichtlich der Bekämpfung, wertvolle Anregungen geben. E. Haunold

Robertson (G. W.): **The standardization of the measurement of evaporation as a climatic factor. (Die Normierung der Evaporationsmessung als Klimafaktor.)** World meteorological organization 1955, Technical Note No. 11, S. 1—10.

Die genaue Kenntnis der Evaporation oder Verdunstung hat für zahlreiche wissenschaftliche und praktische Arbeitsgebiete eine nicht unerhebliche Bedeutung. So ist z. B. der Phytopathologe daran interessiert, Aufschlüsse über die Blattbenetzungsdauer zu erhalten; eine Größe, die außer von den vorausgegangenen Niederschlägen verständlicherweise von der Verdunstung abhängt. Den Pflanzenphysiologen interessiert die Verdunstung z. B. vom Gesichtspunkt der Transpiration, der Bewässerungstechniker möchte die Verluste durch die Verdunstung kennen usw. Jedes dieser Wissensgebiete definiert die Evaporation auf ihre eigene Art. Der Verfasser dieser Arbeit beschäftigt sich nun mit der Frage, ob nicht eine Vereinfachung und Vereinheitlichung des Evaporationsbegriffes möglich wäre. Er definiert in der Folge eine Verdunstungsgröße, die nur von Strahlung, Dampfdruck, Windgeschwindigkeit und Lufttemperatur ab-

hängt als latente Evaporation. Neben allgemeinen Meßprinzipien der latenten Evaporation bespricht der Verfasser auch einige Evaporimetertypen. Wesentlich ist dabei, daß das Instrument die Sonnen- und Himmelsstrahlung absorbiert (schwarzer Körper). Als günstigste Lösung erscheint das schwarze „Bellani plate atmometer", das von einer porösen Platte Wasser verdunsten läßt, wobei der Wassernachschub aus einem Reservoir erfolgt. Ventile verhindern ein Eindringen von Regen oder Tau.
W. Zislavsky

Hoffmann (M.): **Die Bisamratte.** Ihre Lebensgewohnheiten. Verbreitung, Bekämpfung und wirtschaftliche Bedeutung. 267 S., 128 Textabbildungen und 1 Farbtafel. Akad. Verlagsgesellsch. Geest & Portig K.-G., Leipzig, 1938. Gln.

Im Geleitwort zu diesem sehr sauber ausgefertigten Buch hebt H. Dahte, Direktor des Berliner Tierparkes, besonders hervor, daß sich in der Person des Autors Sachkenntnis, praktische Erfahrung und gewandte Ausdrucksweise glücklich vereinen. Nach Studium des Werkes muß man diesem Urteil beipflichten. Es ist dem Verfasser ausgezeichnet gelungen, die umfangreiche Materie in knapper und ansprechender Form darzustellen. Wer Einblick in alle einschlägigen Fragen erhalten will, wird zunächst zu dieser Monographie greifen. Wer sich noch genauer orientieren möchte, sei auf das umfangreiche Literaturverzeichnis verwiesen (auf 41 Seiten sind etwa 1500 Titel angeführt). Der Text wird durch überwiegend gute Abbildungen und durch 27 Tabellen aufgelockert und verdeutlicht. Ein Verzeichnis der Abbildungen, ein Autoren- und ein Sachregister vervollständigen die Veröffentlichung, die wärmste Empfehlung verdient.
O. Schreier

Kiffmann (R.): **Bestimmungsatlas für Sämereien der Wiesen- und Weidepflanzen des mitteleuropäischen Flachlandes: Kräuter.** Freising-Weihenstephan, 1938, 106 S., 277 Abb., brosch. S 48'—.

Auf Wiesen und Weiden wurde lange Zeit hindurch den Kräutern nicht das gebührende Augenmerk geschenkt, das ihnen mit Rücksicht auf ihre appetitanregende Wirkung gebührt hätte. Erst in neuerer Zeit wird ein artenreiches Grasland mit relativ hohem Kräuterbesatz angestrebt. Im Hinblick auf diese Bestrebung ist das Erscheinen des vorliegenden Bestimmungsbüchleins zur Identifizierung von Samen wichtiger Wiesen- und Weidekräuter sehr zu begrüßen. Aufbau und Ausstattung der 106 Seiten umfassenden Broschüre sowie die zeichnerische Darstellung der Samen können als analoge Fortsetzung des im Teil A *(Gramineae)* und C *(Papilionatae)* bereits erfolgreich beschrittenen Weges angesehen werden. Im wesentlichen gliedert sich das „Kräuterbändchen" in 3 Teile, wobei im Teil D die Doldenblütler, im Teil E die Korbblütler und Kardengewächse und im Teil F sonstige Kräuter behandelt werden. Der letztere Teil umfaßt nicht weniger als 13 Ähnlichkeitsgruppen.
H. Neururer

Narcissus Pests (Schädlinge an Narzissen). 37 S., 2 Abb. i. Text, acht schwarz-weiße Tafeln und 1 Farbtafel. Min. Agr. Fish. Bull. 31. H. Maj. Stat. Off., London, 1938. 4 s. 6 d.

Die vorliegende 3. Auflage der erstmals 1932 erschienenen Broschüre wurde gegenüber der 4. Auflage (1932) (vgl. Pflanzenschutzber. **10**, 1933, 23) verbessert und vor allem dem neuesten Stand der Bekämpfungstechnik angepaßt. Von bekannten Fachleuten revidiert wurden dabei insbesondere die Abschnitte über Stockälchen, schädliche Fliegen in Zwiebeln und Warmwasserbehandlung.
O. Böhm

Mühle (E.): **Phytopathologisches Praktikum; Teil 1: Zur Systematik, Morphologie und Anatomie der Schädlinge und Krankheitserreger.** Leipzig, S. Hirzel-Verlag, 1958, 2. Aufl., 120 S., 119 Abb.

Dieses mit Federzeichnungen sauber bebilderte Büchlein dient, wie bereits sein Titel andeutet, in erster Linie als Studienbehelf. Es soll den Studierenden praktische Unterlagen und Anleitungen als Ergänzung zu den phytopathologischen Vorlesungen bieten. Dieser erste Teil — zwei weitere Teile sollen noch folgen — beschäftigt sich ausschließlich mit der Systematik, Morphologie und Anatomie der tierischen Schädlinge und pflanzlichen Parasiten, wobei verständlicherweise nur die wichtigsten und charakteristischesten Vertreter Aufnahme finden konnten. Außer morphologischen Beschreibungen enthält das Büchlein nach jedem Schädling oder Krankheitserreger auch Hinweise über Praktikumsaufgaben und dazu benötigtes Material. Wertvolle Hilfe bieten die hervorragenden Zeichnungen.

W. Zislavsky

Mehl (S.): **Entwicklung und Stand des Rattenproblems in Westdeutschland bis zum Jahre 1956.** Zeitschr. f. Pflanzenkrankh. u. Pflanzenschutz **63**, 1956, 449—474.

Die moderne Bekämpfungstechnik würde eine Ausrottung der Ratten ermöglichen, wenn die organisatorischen Voraussetzungen überall rasch zu schaffen wären und jedermann die Notwendigkeit einer vollständigen Austilgung — und nicht nur einer Bekämpfung bei Massenauftreten — einsehen würde. Vor dem zweiten Weltkrieg standen nur deutlich fraßabweisende oder stark vergrämende, bzw. auch für Mensch und Nutztiere gefährliche Präparate zur Verfügung. Die Gewinnung des spezifischen Rattengiftes Scillirosid aus der Roten Meerzwiebel wirkte sich wenig aus, weil die Praxis nach drastisch wirkenden Mitteln verlangt. Nach dem Kriege erlangten zunächst der Alpha-Naphthylthioharnstoff („Antu", USA) und das Promurit (im Muritan der Firma Bayer) eine Vorrangstellung. Antu ist ein spezifisches Wanderrattengift, das allerdings auch auf Haustiere stark wirkt. Es ist anwendbar als Fraßgift, Haftgiftstreupulver, Zusatz zu Rattentränken und in Form von Haftpasten. Muritan ist für Ratten, andere Tiere und den Menschen giftiger und eignet sich daher sehr gut als Zusatz zu Ködern, namentlich in der Kanalisation, aber nicht als Haftgiftpulver. In Pastenform ist es zu wenig lagerfähig. Da in den ersten Nachkriegsjahren die Rattenbekämpfung von vielen erwerbsmäßigen Vertilgern nicht sachgemäß betrieben wurde (unter anderem unterließ man das bei Gebrauch rapid wirkender Gifte zur Vermeidung einer Vergrämung unerläßliche Vorködern), trat Verfasser für ständige Kontrolle und dadurch gezielte Abwehr durch gemeindeeigene Kräfte ein. Heute ist außer Meerzwiebelzubereitungen und dem Muritan — letzteres ist z. B. auch für das wertvolle Giftschaumverfahren nach Schürmeyer brauchbar — kein schnellwirkendes Rattengift von größerer Bedeutung. Ein wesentlicher Nachteil derartiger Mittel ist, daß überlebende Ratten langanhaltende Gift- und Köderscheu zeigen und oft abwandern. Die Entdeckung der die Blutgerinnung hemmenden Cumarinderivate (H. Link und Mitarbeiter, 1942) bildete daher einen großen Fortschritt. Es tritt keine Köderscheu ein, die Ratten gehen erst nach wiederholter Aufnahme kleinster Dosen infolge innerer Verblutung ohne auffallende Vergiftungssymptome ein. Bei der hinsichtlich Köderannahme heikleren Hausratte muß daher der Köder fallweise gewechselt oder durch Gifttränken ersetzt werden. Ein Wechsel des Giftes ist unnötig. Haustiere sind durch die geringe Wirkstoffkonzentration im Köder kaum gefährdet. Das Warfarin (USA) und die nach 1950 in Europa entwickelten cumarinhaltigen Gifte (Cumachlor, Fumarin, Tomorin u. a.) unterscheiden

sich voneinander in ihrer LD 50 bei einmaliger bzw. wiederholter Gabe. Auch Indandionderivate (z. B. Pival) werden, allein oder als synergistischer Zusatz zu Cumarin, als organische Antikoagulantien verwendet. In den USA wird seit dem Krieg mit synthetisch hergestelltem Natriumfluorazetat („1080") großer Erfolg erzielt; es ist jedoch für Mensch und Haustiere sehr giftig und daher in Westdeutschland nicht willkommen. Selbst die Anwendung von Cumarin sollte eher gut geschulten gemeindlichen Bekämpfern als dem Gewerbe überlassen werden; mit der Selbsthilfe der Anwesenbesitzer ist aus verschiedenen Gründen nicht sehr zu rechnen. Sonstige Bekämpfungsmittel (Räucher- und Begasungsmittel, Fallen, elektrischer Strom, Abschuß bei Kunstlicht, Bakterien) haben heute noch geringere Bedeutung als früher. Vor allem in langgestreckten Schweineställen gelingt der Lebendfang in Fangkästen mit Hilfe von Kunstlicht sehr gut. Rattensichere Bauweise ist in Deutschland in erster Linie für Leichtbauten (Geflügelställe, Taubenschläge, Baracken) wichtig. Fragen der Biologie, Sinnesphysiologie, Psychologie, Verhaltensforschung und der hygienischen Bedeutung der Ratten werden unter Anführung der einschlägigen Literatur nur gestreift. In den Tropen und Subtropen sind Ratten z. B. für das Auftreten der Beulenpest, in Deutschland für die Verbreitung der Weilschen Krankheit verantwortlich. Im gemäßigten Klima, besonders im Binnenland, stehen Schäden an Vorräten, Gebäuden, verschiedenen Materialien und Haustieren sowie Verunreinigung und Ekelerregung durch Ratten im Vordergrund. Die Rattenbekämpfung, heute im wesentlichen ein schwieriges organisatorisches Problem, ist naturgemäß kein Reservat des Pflanzenschutzes, sie erfährt jedoch durch seine schlagkräftigen Institutionen eine in Deutschland auch offiziell anerkannte Förderung.

O. Schreier

Frank (F.): **Die neue Entwicklung der chemischen Bekämpfung von Mäuseplagen.** Nachrichtenbl. für d. Deutschen Pflanzenschutzd. 8, 1956, 105—109.

Ausgehend von der schon an anderer Stelle geäußerten Meinung, daß es notwendig sei, bei der Bekämpfung von Wühlmausarten vom manuellen Auslegen von Giftgetreide oder anderen Giftködern zu rationelleren Methoden überzugehen, diskutiert Verfasser das Flächenbegiftungsverfahren mit Hilfe von Insektiziden. Diese Methode — Totalbegiftung der Bodenvegetation im Lebensraum des Schädlings mit einem als Fraßgift wirkenden Spritz-, Sprüh- oder Stäubemittel — gründet sich auf amerikanische Beobachtungen über die rodentizide Wirkung von Toxaphen und auf im Winter 1952/53 durchgeführte erfolgreiche deutsche Bekämpfungsversuche gegen Feldmäuse durch Flächenbespritzung mit dem genannten Präparat. Das Verfahren hat durch die Erdmauskalamität in deutschen Forsten im Sommer 1955 neuerlichen Auftrieb erhalten. Bisher wurden in der Deutschen Bundesrepublik etwa 10.000 ha Forstkultur mit Toxaphen und Endrin behandelt, wodurch es erstmalig gelang, gegen diesen forstlichen Großschädling mit Erfolg vorzugehen. In kleineren Versuchen war die Wirkung auch gegen die Feldmaus durchschlagend, wobei man mit geringeren Aufwandmengen das Auslangen fand. Hinsichtlich der Großen Wühlmaus waren die Ergebnisse nicht eindeutig. Die Flächenbegiftung hat gegenüber der Anwendung von Giftgetreide folgende Vorteile: Großflächige Anwendbarkeit unter Einbeziehung aller Refugien (Acker- und Wegraine, Dammböschungen usw.); geringe Witterungsabhängigkeit; Heranziehung von Mitteln selbst mit leichter Repellentwirkung, da die besonders im Winterhalbjahr sehr standortfesten Mäuse keine Wahl haben. Dem stehen, sobald der Übergang zu spezifisch rodentiziden Wirkstoffen möglich sein wird, nurmehr der hohe Wasser- und Mittelbedarf entgegen.

der relativ bedeutende Kosten bedingt. Solange spezifische Rodentizide noch nicht zur Verfügung stehen, muß man jedoch noch mit folgenden nachteiligen Faktoren rechnen: Die beiden erprobten Insektizide gefährden in der erforderlichen erhöhten Aufwandmenge die Biozönose; sie sind chemisch ziemlich stabil und werden im Wirbeltierkörper bis zu einem gewissen Grad gespeichert, woraus auch die Gefahr einer Sekundärvergiftung von Mäuse- und Aasfressern resultiert. Allerdings kamen bisher tödliche Vergiftungsfälle bei Groß- und Raubwild nicht, bei Hasen und Wildkaninchen in nur sehr geringem Maße vor. Weitere Untersuchungen (auch über den Einfluß auf Federwild, Kleinvögel und Nutztiere) sind jedoch erforderlich. Als Endziel schwebt dem Verfasser ein „Flächenköderverfahren" vor, also die kostensparende Anwendung von Giftködern mit selektiver Wirkung, die wie Saatgut breitwürfig oder maschinell ausgebracht werden. Das Flächenbegiftungsverfahren unter Einsatz geeigneter Wirkstoffe bildet eine Vorstufe dazu. O. Schreier

Mehl (S.): **Der Gebrauch von Selbstschußgeräten zur Bekämpfung von Wühlmaus und Maulwurf.** Pflanzenschutz **8**, 1956, 91—96.

Selbst die modernen Selbstschußgeräte gegen Wühlmaus und Maulwurf sind nicht ganz ungefährlich für Mensch und Nutztiere, weshalb sie im umzäunten Garten eher am Platze sind als auf freier Flur. Auch ein Abhandenkommen ist dort weniger zu befürchten. Viele Gartenbesitzer lernen mit dem Selbstschußapparat besser umzugehen als mit Fallen, außerdem demonstriert der ausgelöste Schuß den Erfolg besonders eindrucksvoll. Der Apparat ist auch noch in Fällen erfolgversprechend anwendbar, in welchen Fallenfang schwierig ist (sehr lockere Gartenerde, vergrämte Wühlmäuse und Maulwürfe). Im Handel sind einfachere Formen aus Holz (Vorderlader, DM 3·50 bis 5·—) und ein verbessertes Modell aus einer Aluminiumlegierung (Hinterlader, DM 6·50); letzteres ist unfallsicherer (gebrauchsfertige Platzpatronen statt losem Schwarzpulver, bessere Sicherung). Die Ermittlung der bewohnten Baue erübrigt sich allerdings auch bei diesem Verfahren nicht. Bau und Anwendung der Geräte werden eingehend beschrieben. Der Schädling wird durch die Explosionsgase auch dann getötet, wenn er den Schuß nur mittelbar, durch Verwühlen, auslöst. Selbstschußgeräte sollten nur in schwierigen Fällen und ausschließlich von geeigneten Erwachsenen eingesetzt werden. O. Schreier

Geiler (H.): **Über Bedeutung und Notwendigkeit biozönotischen Denkens und Handelns im Pflanzenschutz.** Nachrichtenbl. für d. Deutschen Pflanzenschutzd. **10**, 1956, 157—162.

Verfasser spricht sich gegen die von Stein (1956) im Rahmen der Feldmausbekämpfung geforderte Beseitigung oder „radikale Einengung der winterlichen Trockenrefugien" aus. Auf mitteldeutschen Feldern wurden in zwei Jahren insgesamt 99.715 niedere Tiere in Bodenfallen gefangen. Darunter befanden sich 31.007 (= 31%) Spinnen, deren Bearbeitung bisher 34 Arten ergeben hat. Spinnen leben ausschließlich räuberisch, sie fangen auf den Äckern vorwiegend die frei beweglichen Stadien der Insekten, u. a. die Blattfresser und Säftesauger sowie deren Episiten und Parasiten. Sie sind zwar keine ausgesprochenen Nützlinge, weil sie keine Auswahl treffen, aber doch sehr wichtige Regulatoren jeder Zoonose. Die Überwinterung der Spinnen erfolgt auf den Feldern oder — wie die mehrerer Feldinsektenarten — in Rainen, Gebüschen oder Waldstreifen. Die Fauna der Feldraine und Wegränder ist noch ungenügend erforscht, doch steht außer Zweifel, daß derartige Örtlichkeiten zur Zeit der Feldarbeiten und während des Winters einer Vielzahl von Tierarten als Rück-

zugsgebiete dienen. Unter den 24.804 mit Bodenfallen erbeuteten Käfern waren 19.936 Laufkäfer (66 Arten), die überwiegend Räuber und vielfach nützlich sind. Zwei Tabellen geben Aufschluß über Arten- und Individuenzahl der gefangenen Feld-Carabiden. Es wurde eine mittlere Carabiden-Besiedlungsdichte von 4·7 (1952) und 7·5 (1953) Stück pro Quadratmeter und Fangtag festgestellt. Die Notwendigkeit von Rückzugsgebieten (Feldraine, Grabenränder, Ruderalstellen, Hecken und Waldstreifen) für die Erhaltung der Feldzoozönosen wird mit Nachdruck betont und als Nahziel eine sinnvolle Kombination chemischer und biologischer Bekämpfungsmethoden empfohlen. O. Schreier

Gambaro (P.): **L'ibernazione di *Quadraspidiotus perniciosus* Comst. e i suoi rapporti con il clima. (Die Überwinterung von *Quadraspidiotus perniciosus* in Beziehung zu den klimatischen Verhältnissen.)** Boll. Lab. Zool Portici **33**, 1956, 255—272 (Ref. RAE **45**, 1957, 379).

Weitere Untersuchungen, die in den Jahren 1946 bis 1953 im nördlichen Italien über die Lebensweise der San José-Schildlaus an Obstbäumen angestellt wurden, haben die frühere Beobachtung bestätigt, daß nämlich diese Schildlausart nur im ersten Larvenstadium (erstes Schwarzschildstadium) den Winter überdauert. Von den übrigen Entwicklungsstadien sind die Weibchen ebenfalls sehr kälteresistent, überleben aber nur einen Teil des Winters, leben jedoch niemals bis zum Frühjahr des nächsten Jahres. In Laboratoriumsversuchen wurden die im Freiland gemachten Erfahrungen bestätigt und festgestellt, daß bei einer Dauer von 20 Tagen nur das erste Larvenstadium — 5° C überlebt und die übrigen Stadien abgetötet werden. H. Böhm

Wene (G. P.): *Tetranychus marianae* **Mc G., a new pest of tomatoes. (*Tetranychus marianae* Mc G., ein neuer Tomatenschädling.)** Journ. econ. entomol. **49**, 1956, 712.

In Texas, im mittleren Rio Grande-Tal, wurde im Mai 1956 die Spinnmilbenart, *Tetranychus marianae*, erstmalig auf Tomatenfeldern beobachtet. Meist saßen die Milben auf den Blattunterseiten, bei starkem Befall wurden auch die Blattoberseiten, Stengeln und selbst Früchte besiedelt. Die befallenen Blätter zeigten eine gelbbraune Verfärbung; besiedelte Früchte wurden silberglänzend und schließlich rostbraun, wodurch sie ihren Qualitätswert einbüßten. Sehr starker Befall hatte ein Absterben der ganzen Pflanzen zur Folge. Außer an Tomaten wurde diese Milbenart auch auf Baumwolle festgestellt. Nach Pritchard & Baker tritt sie außerdem auch auf Ricinus, Nachtschatten, Passionsblume und wildem Lavendel auf. H. Böhm

Stalder (L.) und Schütz (F.): **Untersuchungen über die kausalen Zusammenhänge des Erikawurzelsterbens.** Phytop. Ztschr. **30**, 1957, 117—148.

In vielen Gärtnereien der Schweiz tritt ein von Jahr zu Jahr stärkeres Absterben von Erikapflanzen auf, das die betroffenen Betriebe mitunter sogar zur Aufgabe der Erikakulturen zwingt. Die Krankheit äußert sich darin, daß zunächst das Triebwachstum aufhört, dann die Triebspitzen sich gelblich und später rötlich verfärben und schließlich verdorren; das Wurzelwerk solcher Pflanzen ist braun und abgestorben. Die als Erikawurzelsterben bezeichnete Erkrankung ist auf Grund der Untersuchungen der Autoren in erster Linie als Kulturkrankheit anzusprechen, welche Ansicht auch durch die Tatsache erhärtet wird, daß wild wachsende Erika- und Calluna-Arten kaum jemals derartige Krankheitserscheinungen aufweisen. Die bei nichtkultivierten Eriken vorhan-

denen Mykorrhizapilze schützen die Pflanzen nämlich vor Angriffen durch die Erreger des Wurzelsterbens: die Pilze Olpidium und Rhizophidium. Durch die bei der Kultivierung nötigen hohen Stickstoffgaben wird das Wurzel-Sproßverhältnis gestört, auch werden die das Wurzel- und Sproßwachstum fördernden Mykorrhizapilze verdrängt und der Befall durch die obengenannten Parasiten gefördert. Die Bekämpfung der Krankheit ist insoferne schwierig, als auf die Stickstoffdüngung nicht verzichtet werden kann. Bekämpfungsversuche haben bisher noch keine positiven Ergebnisse gebracht. T. Schmidt

Toufar (J.) & Palecek (J.): **O účincích poprašování insekticidem HCH v okrajových lesních porostech na ptactvo v době hnízdění. (Bestäubung mit dem Insektizid HCH in Randwaldbeständen und Wirkung dieser Maßnahme auf die Vögel zur Brutzeit. Deutsche Zusammenfassung.)** Zoologicke listy **5**, 1956, 288—292.

Verfasser stellte Untersuchungen über den Einfluß von HCH auf die Vogelwelt an. Es wurde ein 13 Hektar großer Waldrand mit einem HCH-Stäubemittel behandelt und nach erfolgter Stäubung 4 Tage hindurch, mit besonderer Berücksichtigung zweier Nester der Sumpf- und Tannenmeise, genau beobachtet. Die Fütterung der Jungvögel wurde durch die Behandlung nicht beeinflußt: es stand jederzeit eine ausreichende Nahrungsmenge an Insekten zur Verfügung. Auch kam es zu keinem Absterben oder Abwandern der Vögel innerhalb des behandelten Areals. H. Böhm

Folk (C.): **Přispěvek k bionomii a potravě kalouse ušatého** *(Asio otus).* **(Beitrag zur Bionomie der Waldohreule** [*Asio otus* L.]. **Deutsche Zusammenfassung.)** Zoologicke listy **5**, 1956, 271—280.

Die Waldohreule stellt einen wirksamen Faktor im biologischen Kampf gegen kleine Nagetiere dar. Besonders deshalb, da sie sehr häufig ist und Winterschwärme ausbildet, die die kleinen Nagetiere bedeutend dezimieren. 2090 Gewölle, die aus 10 verschiedenen Orten der CSR stammten, wurden analysiert und aus ihnen 4156 Säugetiere, 12 Vögel herausgenommen. Insektenreste bleiben in den Gewöllen nur selten erhalten. Der Hauptanteil der Nahrung bestand aus Feldmäusen. H. Böhm

Rusch (R.): **Untersuchungen über die Überwinterungsweise des Haferflugbrandes (*Ustilago avenae* [Pers.] Jens.) und den brandmindernden Einfluß tieferer Keimbett-Temperaturen.** Angewandte Botanik **31**, 1957, 221—239.

Durch vorliegende Versuchsergebnisse wird die bisherige Ansicht, wonach Haferflugbrand als Dauermyzel zwischen Korn und Spelze überwintert, widerlegt. Es konnte nachgewiesen werden, daß vorwiegend ungekeimte Flugbrandsporen zwischen Karyopse und Spelze für die Überwinterung der Krankheit in Frage kommen. Je länger das Saatgut nach der Sporeninfiltration feucht gehalten wurde (je mehr Sporen auskeimten), um so geringer trat Brandbefall auf. Ebenso war die Befallsstärke um so schwächer, je mehr Zeit zwischen Befeuchtung (Ankeimen der Sporen) und Aussaat verstrichen war.

Erfolgt die Keimung des mit Brandsporen kontaminierten Saatgutes bei Temperaturen unter 7° C, wird die Infektionsfähigkeit der Sporen weitgehend herabgesetzt. Da die Brandpilzhyphen vorwiegend nur in jüngere Koleoptylen unter 10 mm einzudringen vermögen, besteht für den in der Entwicklung fortgeschrittenen Hafer keine nennenswerte Infektionsgefahr. Für brandanfällige Hafersorten ist daher eine zeitige Aussaat im Frühjahr angezeigt. H. Neururer

Marschall (F.): **Keimschädigungen durch Beizen bei Getreide.** Mitteilungen für die Schweizerische Landwirtschaft **5**, 1957, 158–160.

Das gelegentlich schlechte Auflaufen gebeizten Getreidesaatgutes ließ eine Schädigung durch Beizmittel vermuten. In exakten Keimversuchen im Freiland, Glashaus und mittels Filterrollen konnte eindeutig bestätigt werden, daß bei starker Überdosierung mit quecksilberhältigen Beizmitteln hohe Keimschäden eintreten können. Die betroffenen Körner entwickeln stark verdickte, gestauchte Blattkeime; das erste Laubblatt vermag häufig die Keimscheide nicht zu durchbrechen. Das Wurzelsystem bleibt in der Entwicklung zurück und läßt klumpige Keimwurzelenden erkennen. Bei normaler Beizmitteldosierung konnten nur in einem Fall Keimschäden, die mit Sicherheit auf die Beizung zurückzuführen waren, festgestellt werden.

Mit normalen Aufwandmengen gebeiztes Saatgut, das keinen höheren Feuchtigkeitsgehalt aufwies und nach der Beizung ebenfalls trocken aufbewahrt wurde, erlitt durch längere Lagerung in 100-kg-Säcken oder in Papiertüten keinerlei Beeinträchtigung der Keimfähigkeit.

H. Neururer

Schaeffler (H.) und Schmid (G.): **Unkrautbekämpfung in Zuckerrübenschlägen mit Natronsalpeterlösungen.** Praktische Blätter für Pflanzenbau und Pflanzenschutz **52**, 1957, 233–243.

Arbeitswirtschaftliche Überlegungen im Rübenbau zwingen zur Suche nach Mitteln, die sich für eine Unkrautbekämpfung in diesen arbeitsintensiven Kulturen eignen. Mit 400 kg Natronsalpeter, gelöst in 1000 Liter Wasser, konnten die Unkräuter: Vogelmiere, Ackerwinde, Ackervergißmeinnicht, Ackerhohlzahn, Hirtentäschel, Ackerstiefmütterchen, Saudistel und Ackerfrauenmantel sehr gut bekämpft werden. Großer Wegerich, Löwenzahn, Klatschmohn, Klettenlabkraut, Sumpfziest und Ackerdistel reagierten dagegen weniger empfindlich; Weißer Gänsefuß, Ausgebreitete Melde sowie verschiedene Wolfsmilcharten waren nicht bekämpfbar.

Gelangten statt 400 kg nur 300 kg Natronsalpeter, gelöst in 800 Liter Wasser/ha, zur Anwendung, war zur Erzielung des gleichen Herbizideffektes ein Netzmittelzusatz erforderlich. Neben dem Alter der Unkräuter spielt auch ihr Standort für den Bekämpfungserfolg eine maßgebliche Rolle. Die Gefahr einer Verschlämmung oder Verkrustung des Bodens als Folge der Anwendung hoher Salpetermengen ist von untergeordneter Bedeutung. Mit Rücksicht auf die relativ geringe unkrautvernichtende Wirkung ist die Verwendung von Natronsalpeter in Rübenschlägen nur dann angezeigt, wenn sich der Unkrautbestand aus leicht bekämpfbaren Arten zusammensetzt und für die unbedingt erforderliche Hackarbeit die nötigen Arbeitskräfte fehlen.

H. Neururer

Diercks (R.) und Bachthaler (G.): **Kalkstickstoff auch heute noch unentbehrlich in der Unkrautbekämpfung.** Praktische Blätter für Pflanzenbau und Pflanzenschutz **52**, 1957, 243–252.

Trotz der großen Anzahl verfügbarer chemischer Unkrautbekämpfungsmittel hat Kalkstickstoff nach wie vor seine ungeschmälerte Bedeutung in der modernen Unkrautbekämpfung behalten. Es scheinen jedoch in den letzten Jahren die Vorzüge dieses Ätzdüngers teilweise in Vergessenheit geraten zu sein. Um die althergebrachte und in seiner Bedeutung schon längst erkannte Herbizidwirkung dieses Stickstoffdüngers der Praxis wieder in Erinnerung zu bringen, wurden in Bayern zahlreiche Schauversuche zur Unkrautbekämpfung mit Kalkstickstoff in verschiedenen Kulturen angelegt. Neuerdings konnte bewiesen werden, daß er zur Windhalmbekämpfung bis jetzt noch unentbehrlich ist. Die Un-

kräuter in Kartoffel- und Spargelkulturen sowie Löwenzahn und Klappertopf auf Grünland sind ebenfalls durch Kalkstickstoff weitgehend bekämpfbar. In seiner Wertung als Unkrautbekämpfungsmittel muß auch die Düngerwirkung und der dezimierende Einfluß auf Bodenpilze, Schadinsekten und Stengelälchen berücksichtigt werden.

H. Neururer

Eberhardt (F.) und Martin (P.): **Das Problem der Wurzelausscheidungen und seine Bedeutung für die gegenseitige Beeinflussung höherer Pflanzen.** Zeitschrift für Pflanzenkrankheiten und Pflanzenschutz **64,** 1957, 193—205.

In fluoreszenzoptischen und papierchromatographischen Untersuchungen wurden *Lolium-, Nigella-, Avena-* und *Papaver*-Pflanzen auf ihre Ausscheidung von organischen Verbindungen im Wurzelbereich geprüft. Es konnten eindeutig Ausscheidungsprodukte im Kulturmedium festgestellt werden, die, insofern es sich nicht um Stoffe aus abgestorbenen Zellen handelt, für allelopathische Erscheinungen bei höheren Pflanzen keine Bedeutung besitzen dürften. Das von Haferwurzeln ausgeschiedene Scopoletin wurde von Mikroorganismen rasch abgebaut, so daß kaum eine Anreicherung dieses Stoffes im Boden möglich erscheint.

H. Neururer

Börner (H.): **Experimentelle Untersuchungen zum Problem der gegenseitigen Beeinflussung von Kulturpflanzen und Unkräuter.** Biologisches Zentralblatt **77,** 1958, 310—328.

Der allgemeinen Auffassung, daß Unkräuter das Wachstum und Gedeihen angebauter Kulturpflanzen behindern, stehen auch anderslautende Beobachtungen entgegen, in denen von einer günstigen Beeinflussung die Rede ist. Für die gegenseitige Beeinflussung werden die Ausscheidung toxischer Stoffe durch Wurzeln, die Wirkung abiotischer, biotischer, klimatischer oder edaphischer Faktoren verantwortlich gemacht. In vorliegender Arbeit wurde die Wechselwirkung zwischen Hafer *(Avena sativa)* und Ackersenf *(Sinapis arvensis)* innerhalb des Wurzelraumes durch Kultivierung der Versuchspflanzen in Nährlösungen untersucht. Hafer, der zusammen mit Ackersenf herangezogen wurde, zeigte eine bessere Entwicklung als in Monokultur. Die Entwicklung von Ackersenf dagegen, war im Vergleich zur Kontrolle durch Gegenwart des Hafers deutlich gehemmt. Die Ursache für diese Hemmwirkung bei Ackersenf und Förderungswirkung bei Hafer konnte nicht aufgeklärt werden. In der Nährlösung waren im Gegensatz zu Untersuchungsergebnissen anderer Forscher keinerlei Wurzelausscheidungen (wie z. B. Scopoletin, Aminosäuren, Zucker) nachweisbar.

H. Neururer

Jermanova (H.): **Erfahrungen mit der Verwendung eines Naphthaderivates zur Unkrautbekämpfung in Nadelbaumschulen.** Zeitschrift für Pflanzenkrankheiten und Pflanzenschutz **65,** 1958, 268—272.

Das aus österreichischem Rohöl hergestellte Lackbenzin (Fraktion 141—205° C) hat sich zur Unkrautbekämpfung in Nadelbaumschulen in Aufwandmengen von 600 l/ha gut bewährt. Die herbizide Wirkung war weitgehend von der Lichtintensität, Luftfeuchtigkeit und Temperatur abhängig. *Stellaria media, Lamium purpureum, Sinapis arvensis, Capsella bursa pastoris, Thlaspi arvense, Galinsoga parviflora, Chenopodium album* und *Poa annua* konnten leicht, *Agropyrum repens, Cirsium arvense, Hypericum perforatum, Senecio vulgaris* und *Rubus sp.* dagegen nur schwer bekämpft werden. Fichte, Kiefer und Douglasie zeich-

neten sich durch große Widerstandsfähigkeit aus. Tanne und besonders Lärche reagierten empfindlich. Die Gehölze zeigten je nach Entwicklung eine unterschiedliche Pflanzenverträglichkeit. Ältere Sämlinge waren widerstandsfähiger als jüngere. H. Neururer

Buhl (C.): **Wuchsstoffschäden durch 2,4-D + 2,4,5-T-Ester an Runkel-Rüben.** Zeitschrift für Pflanzenkrankheiten und Pflanzenschutz **65**, 1958, 529—534.

Infolge Unterlassung der Reinigung einer zur Unkrautbekämpfung mit 2,4-D + 2,4,5-T-Estern verwendeten Rückenspritze traten bei nachfolgender Behandlung gegen Rübenfliege ausgeprägte Wuchsstoffschäden im Rübenbestand auf. Am 3. Tage nach der Bespritzung waren die Rübenblätter seitlich verdreht und zum Teil nach oben eingerollt.

Im späteren Wachstum wies der Rübenkörper senkrecht verlaufende kleine Risse auf, die sich in der Folgezeit immer stärker vergrößerten. Zur Zeit der Rübenernte war kein auffallender Unterschied zwischen den behandelten und unbehandelten Rüben feststellbar. Die ertragsmäßige Auswertung der geschädigten und ungeschädigten Rüben zeigte einen Ertragsverlust von 11·1%. Bezüglich der Blattmasse war kein Gewichtsunterschied feststellbar. Der anfänglich stark in Erscheinung tretende Schaden glich sich mit fortschreitender Entwicklung wieder weitgehend aus. Derartige Schäden sollen daher in der Praxis nicht überbewertet werden. H. Neururer

Höchste Erträge

durch Verwendung der

Pflanzenschutzmittel

HOECHST

und des

Spezialvolldünger

„HOECHST" Blaukorn

Beratung bei

VEDEPHA – WIEN

VII., Lindengasse 55, Tel. 44 96 66

NEUE »Bayer« - MITTEL

CEREDON T (früher 4715 a)

Spezial-Trockenbeizmittel zur Bekämpfung von Auflaufkrankheiten bei Mais, Bohnen und Erbsen sowie Brennfleckenkrankheit vom Saatgut aus; für Bohnen und Erbsen 200 g pro 100 kg Saatgut.

CERESAN-MORKIT

Trockenbeizmittel mit gleichzeitigem Schutz des Saatgutes vor Vogelfraß; 200 g / 100 kg Saatgut bzw. 300 g / 100 kg Hafersaatgut.

DIPTEREX-STAUB

gegen Rübenerdfloh, Blattläuse u. a. tierische Schädlinge, 20 bis 30 kg / ha, frei verkäuflich, bei vorschriftsmäßiger Anwendung ungefährlich für Menschen und Haustiere, außerdem bienenmindergefährlich.

DIPTEREX 80

gegen fressende Obstbauschädlinge, wie Sägewespen, Frostspanner usw. 0·075%ig, im Feldbau gegen verschiedene Raupen 500 g / ha.

GAMMA-SPRITZPULVER »Bayer«

gegen Kartoffelkäfer 300 bis 350 g / ha.

HEDONAL M-PULVER schnell löslich

gegen Unkräuter im Getreide 1 kg / ha.

WEINBAUSPRITZMITTEL 4744

gegen Roten Brenner und Rebenperonospora 0·5%ig.

Beratung und Bezugsquellennachweis

Chemia Gesellschaft m. b. H.

Abteilung Pflanzenschutz, Wien III., Am Heumarkt 10

Telephon 73 25 51

Eigentümer, Verleger und Herausgeber: Bundesanstalt für Pflanzenschutz, verantwortlicher Redakteur: Dr. Ferdinand Beran, beide Wien 2., Trunnerstraße 5. Druck: Raiffeisendruckerei Wien 18., Theresiengasse 58

Gebeiztes Saatgut – bessere Erträge!

ALENTIRAM
gegen Auflaufkrankheiten und Wurzelbrand
HORTEXAN
gegen Auflaufkrankheiten, Wurzelbrand,
Cercospora-Frühbefall und Drahtwurmfraß

Stickstoffwerke Linz

Bekämpft den Kartoffelkäfer

mit

Gesarol-Gamma

In allen Lagerhäusern und Fachgeschäften erhältlich

Auskunft und Beratung kostenlos durch

Pflanzenschutzstelle

Kwizda

Wien I., Dr. Karl Lueger-Ring 6, Tel. 63 46 01 bis 04